

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«ГОМЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

# **АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ МЕДИЦИНЫ**



**Сборник научных статей**  
**Республиканской научно-практической конференции**  
**посвященной 20-летию**  
**Гомельского государственного медицинского университета**  
**(Гомель, 24–25 февраля 2011 года)**

*Основан в 2000 г.*

**В четырех томах**

**Том 2**

**Гомель 2011**

Сборник содержит результаты анализа актуальных проблем медицины в Республике Беларусь по следующим разделам: радиационная медицина, радиобиология, кардиология, кардиохирургия, хирургические болезни, гериатрия, инфекционные болезни, травматология и ортопедия, оториноларингология, офтальмология, неврологические болезни, нейрохирургия, медицинская реабилитация, внутренние болезни, педиатрия, акушерство и гинекология, общественное здоровье, здравоохранение, гигиена, анестезиология, реаниматология, интенсивная терапия и др. Представлены рецензированные статьи, посвященные последним достижениям медицинской науки.

**Редакционная коллегия:** **А. Н. Лызиков** — доктор медицинских наук, профессор, ректор; **В. П. Ситников** — доктор медицинских наук, профессор, проректор по научной работе; **А. Л. Калинин** — доктор медицинских наук, доцент, декан медико-диагностического факультета; **В. Я. Латышева** — доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой неврологии, нейрохирургии с курсом медицинской реабилитации; **Е. И. Барановская** — доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой акушерства и гинекологии; **Т. М. Шаршакова** — доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой общественного здоровья и здравоохранения; **В. Н. Бортновский** — кандидат медицинских наук, доцент, зав. кафедрой общей гигиены, экологии и радиационной медицины; **А. И. Грицук** — доктор медицинских наук, профессор; **И. А. Новикова** — доктор медицинских наук, доцент, зав. кафедрой клинической лабораторной диагностики; **Г. И. Вергейчик** — кандидат медицинских наук, доцент, зав. отделом научно-медицинской информации; **В. Н. Беляковский** — зав. кафедрой онкологии с курсом лучевой диагностики и лучевой терапии; **А. В. Зарянкина** — зав. кафедрой педиатрии.

**Рецензенты:** доктор биологических наук **С. Б. Мельнов**; доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой хирургических болезней № 2 с курсом детской хирургии **З. А. Дундаров**

УДК 616.127:614.876

## ИЗМЕНЕНИЕ ТКАНЕВОГО ДЫХАНИЯ ТКАНИ МИОКАРДА В РАННИЕ СРОКИ ПОСЛЕ $\gamma$ -ОБЛУЧЕНИЯ

Жадейко Р. Р.

Учреждение образования  
«Гомельский государственный медицинский университет»,  
г. Гомель, Республика Беларусь

### *Введение*

Важным вопросом сегодня является изучение воздействия всевозможных неблагоприятных факторов окружающей среды, одним из которых является ионизирующее излучение, на организм человека и животных. При воздействии ионизирующей радиации в биологической системе могут быть инициированы изменения, приводящие к увеличению активных форм кислорода, в том числе митохондриального дыхания и окислительного фосфорилирования. Предшествующие исследования сотрудников кафедры биохимии свидетельствуют о высокой чувствительности митохондриального окисления миокарда к действию сверхмалых количеств инкорпорированного  $^{137}\text{Cs}$  [1].

Уязвимость митохондрий при ионизирующем излучении, как нам представляется, обусловлена еще и тем обстоятельством, что митохондрии обладают максимальной, по сравнению с другими органеллами клетки, концентрацией кислорода, образование активных форм которого является одним из ключевых механизмов повреждающего действия ионизирующей радиации на живой организм [2].

### *Цель исследования*

Изучение влияния однократного  $\gamma$ -облучения в дозе 0,5 и 1 Гр на состояние эндогенного дыхания ткани миокарда крыс в ранние сроки после облучения.

### *Методы исследования*

Исследования проводились на белых беспородных крысах-самцах весом 230–250 г, которых содержали в стандартных клетках по 4–5 голов на обычном рационе вивария. Экспериментальных животных однократно облучали на установке «ИГУР–1» (источник  $^{137}\text{Cs}$ , мощность дозы 0,92 Гр/минуту), в зависимости от дозы облучения было сформировано две опытные группы (0,5 и 1 Гр соответственно). Декапитация осуществлялась на 3 и 10 сутки после облучения. Миокард извлекали и промывали в охлажденном физиологическом растворе, продавливали плунжером с диаметром отверстий 0,5 мм и помещали в раствор Хэнкса. Все операции проводились при температуре 0–2 °С. Полученные таким образом кусочки миокарда сохранялись в охлажденном растворе Хэнкса, а затем использовали для изучения показателей митохондриального окисления.

Измерения показателей дыхания проводили, используя закрытый платиновый электрод Кларка в термостатируемой (25 °С) полярографической ячейке объемом 2 мл. Скорость потребления кислорода кусочками ткани выражали в нмоль  $\text{O}_2/\text{мин}\times\text{мг}$  белка. От забоя животного до начала измерения тканевого дыхания проходило 3–5 минут.

Скорость эндогенного дыхания является интегральным показателем, отражающим состояние энергетического метаболизма при условии сохранения жизнеспособности относительно интактного тканевого препарата. Кусочки ткани и тканевые срезы являются наиболее предпочтительными объектами исследования, поскольку, как и гомогенаты тканей, имеют достаточное количество эндогенных субстратов АДФ и фосфата, необходимых для обеспечения довольно высокой дыхательной активности. Тем не менее, сохранение микроархитектуры тканей является, на наш взгляд, решающим условием для получения объективной оценки состояния энергетического обмена исследуемой ткани, а также для более успешной интерполяции полученных результатов к условиям

существования ткани «in vivo». Белок в кусочках исследуемой ткани определяли биуретовым методом. Статистическая обработка проводилась с помощью программы «Statistica» 6.0, с использованием непараметрического критерия Манна-Уитни, определение медианы (Me), интерквартильного размаха (значения 25 и 75 перцентиля).

### Результаты и обсуждение

Результаты исследования показали высокую чувствительность миокарда к внешнему облучению и зависимость изменения уровня эндогенного дыхания исследуемой ткани от величины дозы (таблица 1).

Таблица 1 — Динамика скорости эндогенного дыхания (нМ O<sub>2</sub>/мин×мг белка) в зависимости от суток и дозы облучения (n = 40)

Показатель	Контроль	3-и сутки		10-е сутки	
		0,5 Гр	1 Гр	0,5 Гр	1 Гр
V <sub>энд</sub> Me (25-й и 75-й процентиль)	2,33 (2,2–2,4)	2,39 (2,2–2,6)	3,32*** (3,1–3,6)	2,62*** (2,4–2,8)	3,98*** (3,7–4,2)

\* p < 0,05, \*\* p < 0,01, \*\*\* p < 0,001 по сравнению с контролем.

На 3-и сутки наблюдается статистически значимое увеличение дыхательной активности ткани миокарда (на 42 %) при облучении в дозе 1 Гр (рисунок 1). В то время как при облучении дозой 0,5 Гр, увеличение тканевого дыхания составило 3 % по сравнению с контролем (рисунок 1). Данная реакция органа на воздействие облучения может свидетельствовать об адаптивных свойствах ткани, которые направлены на уменьшение внутримитохондриальной концентрации активных форм кислорода (АФК) за счет снижения восстановленности компонентов дыхательной цепи протонного потенциала на внутренней мембране митохондрий.

На 10-е сутки также наблюдается статистически значимое увеличение уровня дыхания кусочков ткани миокарда, которое превысило контрольные показатели на 12 % для 0,5 Гр и 71 % — для 1 Гр. Скорость митохондриального окисления на эндогенных субстратах при облучении дозой в 1 Гр превысила контрольные значения более чем в 1,5 раза (рисунок 1). Можно предположить, что резкая стимуляция уровня эндогенного дыхания в данный период связана с повреждением клеточных и митохондриальных мембран под действием АФК [3].

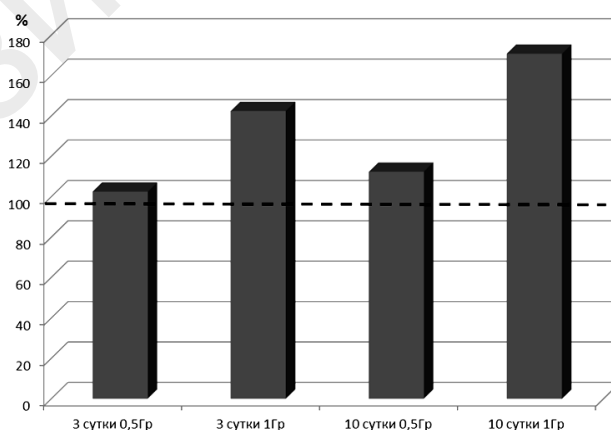


Рисунок 1 — Изменение эндогенного дыхания ткани миокарда в % от контроля

### Заключение

Таким образом, при внешнем облучении в дозе 0,5 и 1 Гр, ответная реакция митохондриального окисления миокарда на радиационное воздействие проявляется в виде стиму-

ляции дыхательной активности. Вполне вероятно, что при сочетании нескольких факторов, неспецифически модулирующих аэробный энергетический обмен миокарда, когда потребность в кислороде существенно возрастет, облучение, как дополнительный фактор риска, может усугубить состояние энергетики миокарда. В этих условиях могут сложиться неблагоприятные предпосылки для формирования патологий данного органа.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Влияние инкорпорированных радионуклидов цезия на ультраструктуру и процессы тканевого дыхания митохондрий кардиомиоцитов / А. И. Грицук [и др.] // Весці НАН Беларусі. — 2005. — № 2. — С. 63–70.
2. Конопля, Е. Ф. Последствия малых доз радиации для потомства и поколений в эксперименте / Е. Ф. Конопля // Отдаленные последствия воздействия ионизирующего излучения: Междунар. науч.-практ. конф., Киев, 23–25 мая 2007 г. — Киев, 2007. — С. 200–201.
3. Korge, P. Redox regulation of endogenous substrate oxidation by cardiac mitochondria / P. Korge, N. W. James // Am J. Physiol Heart Circ Physiol. — 2006. — Vol. 291. — С. 1436–1445.

УДК 616.212 – 006.6 – 089

## СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ ПОСТРЕЗЕКЦИОННЫХ ДЕФЕКТОВ КОЖИ НОСА

Жданова Л. А., Иванов С. А., Татчихин В. В., Ситников В. П.

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

Учреждение

«Гомельский областной клинический онкологический диспансер»

г. Гомель, Республика Беларусь

### *Введение*

Рак кожи относится к одной из наиболее часто встречающихся форм злокачественных опухолей в мировой популяции [1, 3]. Самой распространенной локализацией при данной патологии является кожа лица, как наиболее подверженная инсоляции область. Ряд авторов отмечает, что наиболее предрасположенным к развитию рака участком лица является кожа носа [2]. Основные методы лечения рака кожи — лучевой и хирургический. Последний считается более предпочтительным. Несмотря на то, что основную массу составляют пациенты с размером опухоли T1–2, при хирургическом лечении рака кожи носа возникает проблема закрытия пострезекционного дефекта, определяемая анатомической локализацией. К трудностям предрасполагают следующие факторы: специфика гистологического строения кожи носа, ее отличия по цвету, толщине и фактуре от других областей лица, ограниченность объема местных тканей, которые могут быть использованы в качестве донорского материала, близость естественных отверстий, малая подвижность и спаянность кожи носа с подлежащими тканями в нижней его трети, что практически исключает устранение дефекта путем простого сведения краев раны из-за неминуемой деформации органа, проблема закрытия донорского дефекта при пластическом замещении дефектов [4, 5].

### *Цель исследования*

Обосновать рациональные методики устранения пострезекционных дефектов кожи носа в зависимости от их локализации.

### *Методы исследования*

Исследование проведено на базе отделения опухолей головы и шеи Гомельского областного клинического онкологического диспансера за период 2009–2010 гг. Проанализирован опыт хирургического лечения 62 пациентов с первичными опухолями кожи носа стадии T1–2N0M0. Средний возраст пациентов  $71,5 \pm 0,7$  года, из них 27 мужчин и 35 женщин. Всем пациентам проведено хирургическое лечение включающее иссечение с последующим первичным восстановлением дефекта местными тканями. В послеоперационном периоде регистрировалось соответствие цвета и фактуры кожи до-

норской и реципиентной зон, выраженность рубца в донорском месте, развитие ишемических осложнений со стороны лоскута.

### ***Результаты и обсуждение***

Выбор тактики устранения дефектов, в первую очередь, определяется их расположением. Таким образом, для выбора оптимального способа закрытия пострезекционных дефектов кожи носа мы делим их на пять групп в зависимости от локализации: 1) дефекты корня носа; 2) дефекты боковых скатов; 3) дефекты спинки; 4) дефекты крыльев; 5) дефекты кончика носа. Устранение небольших дефектов первых трех групп не вызывает особых трудностей в силу мобильности кожи этих локализаций. Наибольшую сложность представляет собой устранение изъянов в области крыльев и кончика носа из-за спаянности кожи с подлежащими тканями, близости естественных отверстий, особенностей строения кожи в этой области, вероятности нарушения клапанной функции ноздри. Для получения наилучших косметических результатов приходится выполнять пластическое замещение даже относительно небольших дефектов данной локализации. В большинстве случаев мы используем с этой целью лоскуты с рандомизированным кровообращением из местных тканей. Пластическое замещение аутодермотрансплантатами и реваскуляризуемыми тканями имеет следующие недостатки: риск развития некрозов, медленное заживление, медленное и неполное восстановление кожной чувствительности, неудовлетворительный косметический результат из-за существенных различий в цвете, толщине и фактуре кожи донорской и реципиентной зон, а также формирования рубца в донорской зоне.

Среди способов местной пластики выделяют множество вариантов, что свидетельствует об отсутствии универсальной методики. При выборе способа мы ориентируемся на соответствие цвета, толщины и фактуры кожи донорской и реципиентной зон, возможность добиться минимальных изменений в донорской зоне, получение достаточного количества пластического материала для предупреждения деформаций в области естественных отверстий. При устранении дефектов кожи в области спинки, корня и скатов носа используются преимущественно лоскуты из глабеллы и подглазничной области. Оптимальных косметических и функциональных результатов при замещении изъянов в области кончика носа удавалось добиться при использовании способа пластического замещения по Marchac (1970 г.). Способ заключается в формировании кожного лоскута в области глабеллы, спинки и ската носа на боковом основании и скольжения его в область дефекта. Однако способ имеет ряд недостатков: несоответствие кожи донорской и реципиентных зон по цвету, толщине и фактуре, формирование рубцов в области переносицы и бокового ската. При локализации дефекта в области крыла носа мы применяем ротацию треугольного кожного лоскута из медиальной части щеки (заявка на изобретение № 20100910 от 11.06.2010 г.). На первом этапе формируется дефект треугольной формы. Затем выкраивается треугольный лоскут из медиальной части щеки на границе с нососщечной складкой, обращенный вершиной книзу. Выполняется ротация лоскута в область изъяна. При этом донорская рана располагается непосредственно в нососщечной борозде и остается незаметной. Преимуществами способа являются также сходство структуры кожи донорской и реципиентной зон по цвету, толщине и фактуре, отсутствие деформаций в области естественных отверстий, что определяет высокий косметический результат предложенного способа.

### ***Заключение***

Имеющийся клинический опыт показывает что наилучших функциональных и косметических результатов при устранении дефектов кожи крыла носа можно добиться путем пластического замещения лоскутами из медиальных отделов щек. Способ «Маршак» зарекомендовал себя наиболее оптимальным для устранения дефектов кончика носа, однако имеет ряд недостатков, что требует дальнейшего совершенствования с целью обеспечения соответствия цвета и фактуры кожи донорской и реципиентной зон, снижении выраженности рубца в донорском месте.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Эпидемиология злокачественных новообразований в Беларуси / И. В. Залуцкий [и др]. — Минск: Зорны верасень, 2006. — 207 с.
2. Дерматоонкология / под ред. Г. А. Галил-Оглы, В. А. Молочкова. — М.: Медицина для всех, 2005. — 872 с.
3. Клиническая онкология / С. З. Фрадкин, И. В. Залуцкий. — Минск, 2003. — 784 с.
4. *Золтан, Я.* Пересадка кожи / Я. Золтан. — Венгрия: Академия наук, 1984. — 263 с.
5. *McCuskey, P.* Lower third reconstruction: when is skin grafting appropriate / P. McCuskey // *Plastic and Reconstructive surgery.* — 2008. — Vol. 124, № 3. — P. 826–825.

УДК616.831.3-02

### ОСОБЕННОСТИ МАНИФЕСТАЦИИ БОЛЕЗНИ ВИЛЬСОНА-КОНОВАЛОВА

**Жигальцова О. А., Силивончик Н. Н., Лихачев С. А., Адаменко Е. И.,  
Плешко И. В., Гайсенюк И. В., Жигальцов А. М., Придыбайло Е. А.,  
Сосновский А. Г., Тишко Н. Х., Шульга Н. А., Юдина О. А.**

**Государственное учреждение образования  
«Белорусская медицинская академия последипломного образования»  
Учреждение образования  
«Белорусский государственный медицинский университет»  
Государственное учреждение  
«Республиканский научно-практический центр неврологии и нейрохирургии»  
Учреждение здравоохранения  
«Минский консультационно-диагностический центр»  
Учреждение здравоохранения  
«Минская областная клиническая больница»  
Учреждение здравоохранения  
«Минская центральная районная больница»  
Учреждение здравоохранения  
«9-я городская клиническая больница»,  
Учреждение здравоохранения  
«Городское патологоанатомическое бюро»  
г. Минск, Республика Беларусь  
Учреждение образования  
«Гродненский государственный медицинский университет»  
г. Гродно, Республика Беларусь  
Учреждение здравоохранения  
«Борисовская центральная районная больница»  
г. Борисов, Республика Беларусь**

#### **Введение**

Болезнь Вильсона-Коновалова — наследственное расстройство метаболизма меди, приводящее к накоплению меди в печени, других органах и их повреждению. Заболевание обусловлено мутацией *ATP7B* гена 13-й хромосомы, наследуется по аутосомно-рецессивному типу. Распространенность болезни Вильсона-Коновалова в мире составляет 1:30 тыс. В настоящее время известно более 300 вариантов мутаций *ATP7B*. В Европе наиболее распространенной мутацией является замещение аминокислоты гистидин на глутамин (*H1069Q*) [3]. В Беларуси *H1069Q* встречается в 63 % мутантных аллелей [1]. Заболевание начинает развиваться в молодом возрасте. Клиническая картина болезни Вильсона-Коновалова отличается широким полиморфизмом и часто неспецифична. Это приводит к позднему распознаванию заболевания. Правильный диагноз выставляется в среднем спустя 10 лет после появления первых симптомов. Типичными проявлениями являются поражение печени, нервной системы, глаз, возможны психические расстройства, гемолитическая анемия, нарушения со стороны эндокринной, половой систем и

других органов. Поражение основного депо меди — печени, может иметь бессимптомное течение, проявляться гепатомегалией, повышением активности трансаминаз, стеатозом печени, хроническим гепатитом, циррозом, фульминантной печеночной недостаточностью. Имеются сведения об этнических особенностях начала и течения заболевания [2, 4].

#### **Цель исследования**

Выявить особенности манифестации болезни Вильсона-Коновалова.

#### **Материалы и методы исследования**

Изучено 47 случаев болезни Вильсона-Коновалова: обследовано 38 пациентов (18 мужчин и 20 женщин в возрасте от 18 до 55 лет) и проведен ретроспективный анализ секционных случаев, изучены данные амбулаторных, стационарных карт умерших (4 мужчины и 5 женщин (n = 9) в возрасте от 17 до 63 лет). Проведен анализ клинических симптомов дебюта болезни Вильсона-Коновалова. Результаты обработаны методами параметрической (средняя — M, среднеквадратичное отклонение — SD) и непараметрической статистики (минимальные и максимальные значения — Min и Max, медиана — Me, критерий Манна-Уитни — U), частоты оценивались в процентах (%) и сравнивались с помощью критерия хи-квадрат ( $\chi^2$ ) с поправкой Йетса с использованием пакета программ «Statistica» 6.0. Вероятность справедливости нулевой гипотезы признавалась при  $p > 0,05$ .

#### **Результаты и обсуждение**

Появление первых признаков болезни Вильсона-Коновалова наблюдалось в возрасте от 5 до 49 лет (Me = 22). Симптомы манифестации заболевания и причины обращения пациентов за медицинской помощью приведены в таблице 1.

Таблица 1 — Симптомы манифестации болезни Вильсона-Коновалова и причины обращения пациентов за медицинской помощью

Симптомы	Симптомы дебюта, количество пациентов, абс. (%)	Симптомы, заставившие обратиться к врачу, количество пациентов, абс. (%)
Неврологические и психические расстройства	25 (66)	23 (61)
Боли в животе	11 (29)	7 (18)
Общая слабость	8 (21)	0 (0)
Желтушность кожи и склер	8 (21)	3 (8)
Менструальная дисфункция	7 (18)	1 (3)
Геморрагические проявления	5 (13)	4 (11)
Увеличение живота в объеме	5 (13)	1 (3)
Отеки нижних конечностей	4 (11)	4 (11)

Наиболее частыми начальными проявлениями болезни Вильсона-Коновалова были признаки поражения нервной системы. Неврологические симптомы представлены экстрапирамидными расстройствами. Их появление связано с отложением меди в базальных ганглиях головного мозга. Наиболее часто встречались тремор конечностей, непроизвольные движения головы и конечностей, нарушение походки, координации движений, дизартрия, дисфония, дисфагия. Другими частыми симптомами дебюта заболевания были признаки поражения печени. У большинства пациентов наблюдалось сочетание одного или нескольких симптомов. По преобладающему манифестному признаку выделено 2 группы пациентов: 1) пациенты с признаками поражения печени (n = 24, 51 %); 2) пациенты, у которых заболевание дебютировало симптомами поражения нервной системы (n = 23, 49 %). Возраст появления первых симптомов и время установления диагноза болезни Вильсона-Коновалова приведены в таблице 2.

Как видно из таблицы 2, признаки поражения печени появлялись раньше, чем неврологические симптомы, хотя различия не были статистически значимыми (U = 0, p = 1,0).



Наиболее ранним проявлением поражения печени была транзиторная желтуха. У пациента в 7-летнем возрасте гипербилирубинемия не сопровождалась какими-либо субъективными ощущениями и обращений за медицинской помощью не последовало. Другая пациентка в 12 лет по поводу эпизода желтухи была госпитализирована с подозрением на острый вирусный гепатит. Маркеры вирусных гепатитов были отрицательными и в дальнейшем пациентка наблюдалась по поводу гепатита неясной этиологии. Болезнь Вильсона-Коновалова была заподозрена спустя 11 лет, когда появились неврологические расстройства (тремор конечностей, нарушение походки).

Таблица 2 — Характеристика групп пациентов по времени манифестации и диагностики болезни Вильсона-Коновалова

Характеристики	M	SD	Me	Min	Max	P25	P75
Возраст пациентов, лет	32,2	12,4	25	17	63	23	43
Возраст манифестации заболевания, лет	24,3	10,7	22	5	49	16	33
Возраст появления первых симптомов со стороны печени, лет	19,4	8,2	17	7	47	15	23
Возраст появления первых симптомов поражения нервной системы, лет	29,5	10,7	31	5	49	21	36
Возраст установления диагноза, лет	28,1	9,7	25	14	49	20	37
Возраст установления диагноза в случае начала манифестации симптомами поражения печени, лет	22,9	7,4	22	14	47	18	25
Возраст установления диагноза в случае начала манифестации симптомами поражения нервной системы, лет	33,3	9,0	34	19	49	27	40
Период времени от момента появления первых симптомов до установления диагноза, лет	3,7	5,9	1	0	24	0	5
Период времени от момента появления первых симптомов поражения печени до установления диагноза, лет	3,7	5,1	1	0	20	0	6
Период времени от момента появления первых симптомов поражения нервной системы до установления диагноза, лет	3,8	6,7	1	0	24	0	3

Диагноз болезни Вильсона-Коновалова у большинства пациентов выставлялся значительно позже появления первых симптомов, которые могли бы относиться к данному заболеванию ( $U = 0$ ,  $p = 0,04$ ). В ряде случаев, проявления болезни Вильсона-Коновалова расценивались как хронический гастрит, хронический холецистит, хронический гепатит неясной этиологии, гепатоцеллюлярный рак, острый аппендицит, неуточненная гепатоспленомегалия, вторичный гиперспленизм, фолликулярная киста яичника, при наличии неврологических и психических симптомов — как синдром Паркинсона, нейроинфекция, острое нарушение мозгового кровообращения, боковой амиотрофический склероз, последствия употребления психоактивных веществ, острая токсическая энцефалопатия, депрессивный эпизод, последствия перинатальной травмы. Несмотря на видимое различие, возраст установления диагноза в группах пациентов с печеночной и неврологической манифестацией статистически не различался ( $U = 0$ ,  $p = 1,0$ ).

Приводим некоторые обстоятельства выявления болезни Вильсона-Коновалова. В одном случае диагноз был выставлен при обследовании сибсов пациента с болезнью Вильсона-Коновалова, в другом — кольца Кайзера-Флейшера были случайной находкой окулиста, обследовавшего пациента амбулаторно по поводу острого воспалительного заболевания глаза. Один из пациентов был госпитализирован с черепно-мозговой травмой. В стационаре у него впервые возникли и быстро прогрессировали неврологические расстройства по типу экстрапирамидных. В ходе обследования окулистом обнаружены кольца Кайзера-Флейшера. При прохождении призывной комиссии у 2 пациентов, ранее считавших себя здоровыми, отмечена иктеричность склер и у одного из них — невыраженный тремор кистей. После дообследования выставлен диагноз болезнь Вильсона-Коновалова. В двух случаях диагностический поиск был инициирован синкопальным состоянием (один из молодых людей проходил срочную службу в армии).

У всех обследованных, независимо от варианта манифестации заболевания, имелись признаки хронического поражения печени: признаки хронического гепатита выявлены у 13 (34 %) пациентов, цирроза — у 25 (66 %) пациентов. При оценке клинико-лабораторных синдромов поражения печени печеночно-клеточная недостаточность зарегистрирована у 56 % пациентов, гиперспленизм — у 45 %, мезенхимально-воспалительный синдром — у 20 % и холестаза — у 19 %. Относительные частоты цирроза печени и хронического гепатита в группах пациентов с печеночной и неврологической манифестацией заболевания статистически не различались ( $\chi^2 = 0,9$ ,  $p = 0,34$ ).

Проанализированы случаи летальных исходов пациентов с болезнью Вильсона-Коновалова, умерших до начала исследования ( $n = 9$ ). Возраст умерших колебался от 17 до 63 лет ( $Me = 24$ ). Для большинства пациентов было характерно внезапное начало и быстро прогрессирующее течение заболевания. Во всех случаях диагноз болезни Вильсона-Коновалова был выставлен прижизненно.

Из наблюдаемых нами пациентов умерла одна женщина 23 лет. Заболевание впервые проявилось в 22 года нарушением походки, координации движений, насильственным смехом и плачем. На фоне базисной для болезни Вильсона-Коновалова терапии (пеницилламином и сульфатом цинка) неврологические нарушения прогрессировали. Характеристика умерших по полу, возрасту манифестации, диагностики и смерти, а также причины смертельных исходов по данным протоколов вскрытия приведены в таблице 3.

Таблица 3 — Возраст манифестации, диагностики, летального исхода и причины смерти пациентов с болезнью Вильсона-Коновалова

Пол	Возраст манифестации, лет	Возраст диагностики, лет	Возраст смерти, лет	Причина смерти по данным аутопсии
Ж	33	33	33	Отек и дислокация головного мозга. ДВС-синдром
Ж	25	25	25	ДВС-синдром
Ж	18	18	18	ДВС-синдром
М	12	36	36	Отек головного мозга. Тромбоэмболия легочной артерии. Инфаркт-пневмония с деструкцией
Ж	17	23	23	Отек легких. Отек головного мозга
Ж	12	17	17	Прогрессирующая печеночная недостаточность
М	26	26	26	—
М	8	14	18	Кровотечение из варикозных вен пищевода
М	28	28	63	—
Ж	22	22	23	—

Поражение печени у всех умерших было представлено циррозом.

### **Заключение**

Дебют болезни Вильсона-Коновалова у большинства пациентов наблюдался в молодом и среднем возрасте. Правильный диагноз был установлен значительно позже появления первых признаков заболевания ( $U = 0$ ,  $p = 0,04$ ). Патология печени как основного депо меди отмечалась у всех пациентов и с печеночной, и с неврологической манифестацией болезни Вильсона-Коновалова.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Биохимическая и молекулярно-генетическая диагностика болезни Коновалова-Вильсона / К. У. Вильчук [и др.] // Современные методы диагностики, лечения и профилактики заболеваний: сб. инструктив.-метод. док. (офиц. изд.). — Минск: ГУ РНМБ, 2008. — Т. 2, Вып. 9. — С. 124–136.
2. Brewer, G. J. Wilson's disease: clinical management and therapy / G. J. Brewer, F. K. Askari // J. Hepatol. — 2005. — Vol. 42. — P. 13–21.
3. Ferency, P. Regional distribution of mutations of the *ATP7B* gene in patients with Wilson disease: impact on genetic testing / P. Ferency // Hum. Genet. — 2006. — Vol. 120. — P. 151–159.
4. Roberts, E. A. A practice guideline on Wilson disease / E. A. Roberts, M. L. Schilsky // Hepatology. — 2003. — Vol. 37. — P. 1475–1491.

УДК 612.172.2:616-053.7-055]:796.41

## ОСОБЕННОСТИ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА У ЮНЫХ ГИМНАСТОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОЛА И НАПРАВЛЕННОСТИ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА

Жукова А. А.

Учреждение образования  
«Гомельский государственный медицинский университет»  
г. Гомель, Республика Беларусь

### *Введение*

В настоящее время определение variability сердечного ритма (ВСР) признано наиболее информативным неинвазивным методом количественной оценки вегетативной регуляции сердечного ритма [1]. При использовании ПАК «Омега-М» параметры ВРС позволяют оценить не только состояние механизмов регуляции, но и уровень тренированности спортсмена. Специфика спорта отражается на показателях variability сердечного ритма, поэтому выявление особенностей регуляторных механизмов у спортсменов, занимающихся гимнастикой, но различной направленности — спортивной гимнастикой, представляющей скоростно-силовой вид [2] и художественной гимнастикой, являющейся сложно-координированным видом спорта, имеет определенное практическое значение. Основу тренировочного процесса в спортивной гимнастике составляют занятия тренирующие выносливость, силу, координацию и гибкость. Тренировочный процесс в художественной гимнастике, в силу своей специфики, также направлен на совершенствование координации, ловкости и гибкости, но имеет значительно меньшую силовую направленность.

### *Цель исследования*

Выявить особенности variability сердечного ритма у спортсменов, занимающихся гимнастикой в течение 6–7 лет в зависимости от пола и специфики занятий.

### *Материал и методы исследования*

Обследование гимнастов 11–13 лет проводилось на базе ДЮСШ № 4 г. Гомеля с помощью программно-аппаратного комплекса «Омега-М» в автоматическом режиме с компьютерной обработкой данных, еженедельно в фиксированный день и часы, до утренних тренировочных занятий. Из общего числа обследованных — 21 человек, были сформированы 3 группы, различающиеся по полу и специфике тренировочного процесса. Первую группу составляли мальчики, занимающиеся спортивной гимнастикой. Вторую группу входили девочки, также занимающиеся спортивной гимнастикой. Третья группа состояла из девочек, которые занимаются художественной гимнастикой. Записывалось 300 кардиоциклов, в течение 5–7 минут, в зависимости от частоты пульса. ЭКГ регистрировалась в 1 стандартном отведении, при наложении электродов на область запястий в положении сидя. В процессе регистрации пациент находился в расслабленном и максимально комфортном состоянии. Для оценки функционального состояния гимнастов учитывались данные показателей вегетативной регуляции, выраженные с помощью статистического, временного и спектрального анализа ритмов сердца, психофизического состояния методом фазового анализа и картирования биоритмов мозга и гармонизации биоритмов организма методом фрактального анализа. Данные исследования заносились с помощью функции экспорта в таблицы Excel. Статистическая обработка результатов проводилась программой «Statistica» 6.0. Результаты выражены средней арифметической и стандартной ошибкой ( $M \pm m$ ).

### *Результаты и обсуждение*

Данные исследований гимнастов указывают на то, что параметры, непосредственно характеризующие уровень функционального состояния: уровень адаптации организма, показатель вегетативной регуляции, показатель центральной регуляции, психоэмоциональное состояние, интегральный показатель функционального состояния, уровень энергетиче-

ского обеспечения и резервы энергетического обеспечения, в трех исследуемых группах имеют различия. У мальчиков эти показатели более высокие, чем у девочек. У девочек занимающихся спортивной гимнастикой показатели, характеризующие спортивную форму, несколько выше, чем у девочек занимающейся художественной гимнастикой. Показатели функционального состояния гимнастов исследуемых групп приведены в таблице 1.

Таблица 1 — Показатели функционального состояния гимнастов

Показатели	Спортивная гимнастика		Художественная гимнастика
	мальчики	девочки	девочки
Частота сердечных сокращений, уд./мин	80,9 ± 9,66	82,8 ± 10,9	82,6 ± 13,0
A — уровень адаптации организма, %	85,1 ± 15,2	76,4 ± 17,4	77,4 ± 22,4
B — показатель вегетативной регуляции, %	83,2 ± 15,9	81,2 ± 21,1	76,8 ± 25,6
C — показатель центральной регуляции, %	68,0 ± 16,0	66,2 ± 18,2	62,5 ± 13,3
D — психоэмоциональное состояние, %	71,3 ± 15,5	68,1 ± 17,6	66,2 ± 16,3
H — интегральный показатель функционального состояния, %	77,9 ± 14,2	73,0 ± 17,6	70,8 ± 18,7
Средний RR-интервал, мс	747 ± 88,7	723 ± 131	731 ± 106
Индекс вегетативного равновесия, у.е. (ИВР)	101 ± 61,8	105 ± 79,8	125 ± 89,4
ВПП — вегетативный показатель	0,44 ± 0,12	0,41 ± 0,12	0,41 ± 0,12
Показатель адекватности процессов регуляции, у.е. (ПАПР)	39,0 ± 12,7	38,8 ± 19,2	44,3 ± 20,5
Индекс напряженности, у.е. (ИН)	73,0 ± 47,1	78,9 ± 56,4	98,9 ± 84,9
Ik — значение коэффициента корреляции после первого сдвига	0,43 ± 0,20	0,62 ± 0,15	0,53 ± 0,18
m0 — число сдвигов, в результате кот. значение коэф. корреляции становится отрицательным (<0)	18,1 ± 10,0	26,2 ± 12,7	23,2 ± 18,4
АМо — амплитуда моды, %	28,1 ± 8,07	26,1 ± 8,07	28,9 ± 9,29
Мо — мода, мс	714 ± 109	687 ± 61,3	690 ± 110
dX — вариационный размах, мс	308,6 ± 62,4	293,6 ± 82,7	279,1 ± 81,5
СКО (SDNN) — среднее квадратическое отклонение, мс	67,7 ± 22,5	64,1 ± 21,3	62,4 ± 21,8
N СКО	240,9 ± 141,7	243,1 ± 134,6	208,9 ± 140
B1 — уровень тренированности, %	81,1 ± 21,2	81,2 ± 19,6	76,8 ± 25,7
B2 — резервы тренированности, %	82,7 ± 19,7	81,8 ± 17,2	78,7 ± 19,0
NRV index триангулярный индекс	13,8 ± 3,30	14,9 ± 3,73	13,3 ± 3,95
HRV индекс 40	66,9 ± 6,39	67,2 ± 6,83	69,08 ± 6,58
NN50 — количество пар соседних RR-интервалов, различающихся более чем на 50 мс	127 ± 56,5	94,5 ± 45,9	107,7 ± 75,1
PNN50 — доля NN50, выраженная в процентах, %	43,5 ± 19,4	32,2 ± 15,5	36,8 ± 25,7
SDSD — стандартное отклонение разностей соседних RR-интервалов, мс	0,06 ± 0,02	0,04 ± 0,01	0,05 ± 0,02
RMSSD — Квадратный корень из суммы квадратов разностей RR-интервалов, мс	72,7 ± 31,6	55,0 ± 20,1	62,2 ± 31,9
WN 1-8	0,18 ± 0,04	0,20 ± 0,04	0,18 ± 0,06
WN 1-40	0,32 ± 0,08	0,31 ± 0,08	0,30 ± 0,08
WN 5-8	0,03 ± 0,02	0,02 ± 0,01	0,03 ± 0,02
WN 5-40	0,23 ± 0,06	0,24 ± 0,06	0,23 ± 0,05
WAM 5-8	0,24 ± 0,08	0,24 ± 0,08	0,24 ± 0,08
WAM 5-40	0,32 ± 0,08	0,31 ± 0,08	0,30 ± 0,08
WAM 10-8	0,19 ± 0,05	0,21 ± 0,06	0,19 ± 0,06
WAM 10-40	0,32 ± 0,08	0,31 ± 0,08	0,29 ± 0,08
HF — высокочастотный компонент спектра, мс <sup>2</sup>	2163 ± 1170	1335 ± 880	2141 ± 1421
LF — низкочастотный компонент, мс <sup>2</sup>	1248 ± 866	1299 ± 871	969,6 ± 599
LF/HF	0,77 ± 0,56	1,22 ± 0,86	1,11 ± 1,02
VLF — очень низкочастотный компонент, мс <sup>2</sup>	1188 ± 350	1520 ± 481	992,4 ± 371
Total — (TP) полный спектр частот, мс <sup>2</sup>	4599 ± 1850	4154 ± 1811	4103 ± 1717
C1 — уровень энергетического обеспечения, %	67,0 ± 17,34	66,18 ± 16,22	43,72 ± 13,34
C2 — резервы энергетического обеспечения, %	76,9 ± 17,67	74,90 ± 15,70	47,85 ± 22,46
Коды с нарушенной структурой, %	2,86 ± 13,78	2,98 ± 10,93	25,0 ± 17,24
Коды с измененной структурой, %	40,81 ± 37,08	48,40 ± 33,60	71,25 ± 42,62
Коды с нормальной структурой, %	56,33 ± 38,84	48,61 ± 35,65	3,77 ± 48,0
Параметр Z	0,47 ± 0,14	0,45 ± 0,12	0,24 ± 0,18
D1 — уровень управления, %	70,15 ± 16,48	68,11 ± 17,10	66,23 ± 16,34
D2 — резервы управления, %	62,35 ± 17,96	63,22 ± 16,46	58,00 ± 11,98

Анализ показателей, характеризующих влияние вегетативной нервной системы на деятельность сердца, выявил у мальчиков более высокие парасимпатические влияния на синусовый ритм, чем у девочек обеих групп. Об этом свидетельствуют — выраженное преобладание мощности HF над LF, более высокие показатели SDNN, RMSSD и NN 50, а также снижение показателей AMo и ИН. Преобладание автономной регуляции сердечного ритма у мальчиков, доказывается большим разбросом кардиоинтервалов — dX, большими значениями полного спектра частот (TP) и дыхательных HF волн. У девочек, занимающихся спортивной и художественной гимнастикой, по сравнению с мальчиками меньше значения показателей: dX, RMSSD, HF, TP, NN50, PNN50, SDNN, и, как следствие, индекс напряженности ИН выше.

Анализ BCP у девочек, занимающихся спортивной гимнастикой, выявил более низкие показатели: SDNN, RMSSD и pNN 50. Малая суммарная мощность спектров HF и LF, небольшая разница между ними, высокие показатели VLF и ИН и низкие показатели ВПР, дают возможность сделать заключение о большей роли центрального контура в регуляции сердечного ритма у этих спортсменок, по сравнению с другими группами.

Самое большое напряжение регуляторных систем выявлено у девочек занимающихся художественной гимнастикой ИН (98,9), об этом свидетельствует также более низкие показатели SDNN (62,4) и RMSSD (64,2). Резкое снижение SDNN (СКО) и повышение ИН обусловлено значительным напряжением регуляторных систем, когда в процесс регуляции включаются высшие уровни управления. Доказано, что показатели СКО зависят не от половозрастных особенностей, а от степени тренированности и от специфики спорта [2]. О более выраженном напряжении регуляторных систем организма у девочек, занимающихся художественной гимнастикой, в сравнении с другими группами, свидетельствуют и показатели нейродинамических кодов ритмов сердца, имеющие больший процент кодов с измененной и нарушенной структурой и меньший процент кодов с нормальной структурой. Уровень (C1) и резервы (C2) энергетического обеспечения у этих гимнасток также имеют самые низкие значения. Значения показателей, характеризующих анализ гистограммы: WN 1–8, WN 1–40, WN 5–8, WN 5–40, WAM 5–8, WAM 5–40, WAM 10–8, WAM 10–40, не показали принципиальных отличий в исследуемых группах.

#### **Вывод**

Наиболее оптимальное состояние регуляторных систем, высокие показатели тренированности и уровня адаптации к физическим нагрузкам, среди гимнастов 11–13 летнего возраста выявлены у мальчиков занимающихся спортивной гимнастикой.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Баевский, Р. М. Вариабельность сердечного ритма: теоретические аспекты и возможности клинического применения / Р. М. Баевский, Г. Г. Иванов // Ультразвуковая и функциональная диагностика. — 2001. — № 3. — С. 108–127.
2. Шлык, Н. И. Сердечный ритм и тип регуляции у детей, подростков и спортсменов / Н. И. Шлык. — Ижевск: Удмуртский университет, 2009. — 255 с.

**УДК 616–006.6:616.711–06]–08–039.75(476)**

### **БЛИЖАЙШИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПАЛЛИАТИВНОГО ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С МЕТАСТАЗАМИ В ПОЗВОНОЧНИКЕ**

**Жуковец А. Г., Бабкин А. В., Мазуренко А. Н., Касюк А. А.**

**Государственное учреждение**

**«Республиканский научно-практический центр онкологии  
и медицинской радиологии им. Н. Н. Александрова»**

**Государственное учреждение**

**«Республиканский научно-практический центр травматологии и ортопедии»  
г. Минск, Республика Беларусь**

#### **Введение**

Скелет является третьей по частоте локализацией метастазов солидных опухолей, при этом позвоночник считается отделом скелета, наиболее часто вовлекающимся в патологический процесс.

Частота метастатического поражения позвоночника у больных злокачественными новообразованиями составляет 5–10 %. У 10–20 % пациентов развиваются клинические проявления экстрадуральной компрессии спинного мозга.

Лечение пациентов с метастатическим поражением позвоночника представляет собой определенные трудности ввиду локализации зон поражения, сложности анатомии, частого вовлечения в процесс спинного мозга и паравертебрально расположенных анатомических структур, тяжести состояния пациентов и высокого риска развития осложнений как во время операции, так и в послеоперационном периоде.

Считается, что хирургическому лечению подвергаются лишь 10 % пациентов с вертебральными метастазами, которое является предпочтительным у больных с нестабильностью позвоночника и нарастающим неврологическим дефицитом. Широко используемая лучевая терапия, в большинстве случаев, применяется с анальгезирующей целью при отсутствии показаний для хирургического лечения. У ряда пациентов возможно использование химио-, гормоно-, иммунотерапии.

#### **Цель исследования**

Оценка ближайших результатов паллиативного хирургического лечения пациентов с метастазами в позвоночнике.

#### **Материал и методы исследования**

Материалом для исследования послужили данные пациентов, находившихся на лечении в РНПЦ онкологии и медицинской радиологии им. Н. Н. Александрова, которым были выполнены хирургические вмешательства по поводу метастатического поражения позвоночника.

В анализируемой группе было 29 пациентов (21 (72,4 %) мужчина и 8 (27,6 %) женщин). Возраст пациентов варьировал от 37 до 72 лет.

Распределение пациентов в зависимости от локализации первичной опухоли представлено в таблице 1.

Таблица 1 — Морфологические варианты первичной опухоли

Первичная опухоль	Число больных
Рак почки	13
Рак молочной железы	2
Рак предстательной железы	2
Рак легкого	2
Рак пищевода	2
Меланома	2
Рак щитовидной железы	1
Гастроэзофагеальный рак	1
Карциноид легкого	1
Саркома мягких тканей	1
Метастаз из неустановленного первичного очага	1
Колоректальный рак	1
Всего	29

Солитарные вертебральные метастазы были у 16 (55,1 %) пациентов, множественные — у 13 (44,9 %). В большинстве случаев метастазы локализовались в грудном отделе позвоночника (72,5 %).

Сведения о локализации метастазов представлены в таблице 2.

Таблица 2 — Локализация вертебральных метастазов

Отдел	Число пациентов
Шейный	1 (3,4 %)
Грудной	21 (72,5 %)
Поясничный	6 (20,7 %)
Крестцовый	1 (3,4 %)
Всего	29 (100,0 %)

Всем пациентам были выполнены паллиативные операции по поводу метастатического поражения позвоночника (таблица 3).

Таблица 3 — Типы операций, выполненных пациентам

Тип операции	Число больных (%)
Паллиативная резекция	2 (6,9 %)
Декомпрессивная операция	15 (51,7 %)
Декомпрессивно-стабилизирующая операция	12 (41,4 %)
Всего	29 (100,0 %)

Паллиативные резекции и декомпрессивные операции выполнялись при отсутствии нестабильности позвоночника или угрозы его развития после резекции позвонка у пациентов с клинически значимой компрессией спинного мозга или корешков конского хвоста.

Декомпрессивно-стабилизирующие операции выполнялись пациентам с клиникой компрессии спинного мозга или корешков конского хвоста на фоне нестабильности позвоночника.

Для оценки результатов лечения были использованы шкалы: визуально-аналоговая (выраженность болевого синдрома — ВАШ) и оценки степени выраженности неврологического дефицита (Frankel).

#### **Результаты и их обсуждение**

Болевой синдром различной степени выраженности имелся до операции у 100 % пациентов, при этом выраженный и средней степени выраженности — у 82,7 % (рисунок 1).

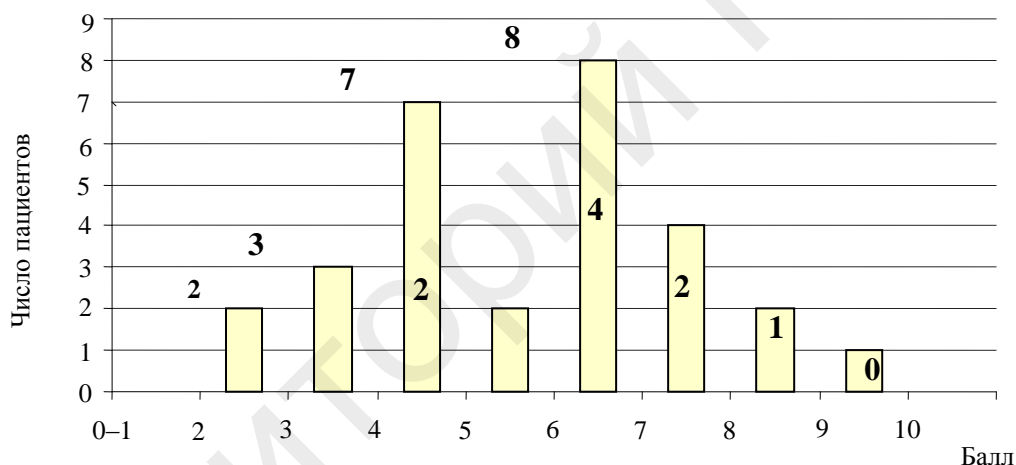


Рисунок 1 — Выраженность болевого синдрома до операции (ВАШ)

Динамика болевого синдрома представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Динамика болевого синдрома (ВАШ)

Болевой синдром, балл	Число пациентов	
	до операции	после операции
Минимальный (0–3)	5 (17,2 %)	18 (62,1 %)
Умеренный (4–6)	17 (58,6 %)	9 (31,0 %)
Выраженный (7–10)	7 (24,2 %)	2 (6,9 %)
Всего	29 (100,0 %)	29 (100,0 %)

Таким образом, хирургическое лечение вертебральных метастазов привело к уменьшению болевого синдрома у 93,1 %.

При поступлении в стационар неврологический дефицит имел место у 69 % пациентов, а нижняя параплегия с нарушением функции тазовых органов — у 48 % больных с исходным неврологическим дефицитом. У 9 (31 %) пациентов клинически значимая неврологическая симптоматика отсутствовала. Оценка динамики неврологического дефицита после операции была проведена в группе из 20 пациентов, у которых имелись неврологические нарушения в предоперационном периоде (таблица 5).

Таблица 5 — Динамика неврологического дефицита

Неврологический дефицит	Frankel	Число пациентов	
		до операции	после операции
Плегия	A	9	4
Выраженный парапарез	B	5	—
Умеренный парапарез	C–D	6	1

В результате хирургического лечения, клинически значимое улучшение в неврологическом статусе было отмечено у 75 % пациентов, у которых имелся до операции неврологический дефицит разной степени выраженности. При этом у 5 из 6 пациентов из группы с исходным умеренным парапарезом в послеоперационном периоде парез разрешился и пациенты начали самостоятельно активно ходить. У 5 пациентов с исходным выраженным парапарезом неврологический дефицит улучшился до уровня умеренного парапареза. В группе пациентов, у которых имела место до операции параплегия, улучшение неврологического дефицита до уровня выраженного парапареза было зафиксировано у 5.

Наш опыт свидетельствует о необходимости применения активной тактики в отношении больных с солитарными метастазами в позвоночнике, при этом показаниями для хирургического лечения данной категории пациентов следует считать:

- 1) наличие нестабильности позвоночника;
- 2) наличие клинически значимой компрессии спинного мозга костным фрагментом разрушенного позвонка и (или) мягкотканым компонентом опухоли;
- 3) прогрессирующее нарастание неврологического дефицита, в том числе и на фоне проводимого противоопухолевого лечения;
- 4) отсутствие морфологически верифицированного диагноза;
- 5) продолженный рост метастаза после проведенной ранее лучевой терапии.

Лечение пациентов с указанной патологией должно носить комплексный характер с преобладанием одного из нескольких методов лечения в зависимости от наличия нестабильности позвоночного столба, выраженности неврологического дефицита, общего состояния пациента, чувствительности опухоли к химио-, гормоно-, иммуно- и (или) лучевой терапии.

Применение дифференцированного подхода к лечению пациентов с метастатическим поражением позвоночника позволяет продлить период вертикализации, предотвратить прогрессирование неврологического дефицита, сократить сроки постельного режима, уменьшить необходимость в назначении наркотических анальгетиков.

#### **Заключение**

Хирургическое лечение пациентов с солитарными метастазами в позвоночнике позволяет в значительном числе случаев улучшить качество жизни пациентов и предупредить или отсрочить период наступления тяжелой инвалидизации.

УДК 615.9:613.29

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ *TETRAHYMENA PYRIFORMIS* ДЛЯ ОЦЕНКИ БЕЗОПАСНОСТИ И ЭФФЕКТИВНОСТИ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ДОБАВОК К ПИЩЕ**

**Журихина Л. Н., Богдан А. С., Цыганков В. Г.**

**Государственное учреждение  
«Республиканский научно-практический центр гигиены»  
г. Минск, Республика Беларусь**

#### **Введение**

Широкое применение биологически активных добавок к пище (далее БАД), по мнению ведущих нутрициологов [1] в настоящее время является наиболее быстрым, экономически приемлемым и научно обоснованным путем решения проблемы рацио-



нализации питания населения. Несмотря на то, что производитель несет полную ответственность за качество, безопасность, заявленные свойства, эффективность и рекламу выпускаемой биологически активной добавки к пище, зафиксированы случаи поступления на рынок неэффективных и небезопасных БАД [2]. Ведь точный состав действующего начала, соотношение компонентов и механизмы физиологического действия БАД-парафармацевтиков часто неизвестны даже разработчикам и производителям. Современные доклинические и клинические исследования БАД весьма длительны и высокочрезвычайно затратны, что делает их малодоступными для предпринимателей. В этой связи многообещающим представляется, особенно для БАД-парафармацевтиков, такой методический подход к обнаружению биологической активности, как биотестирование.

Альтернативные биомодели должны отвечать ряду требований, в том числе сопоставимости с физиологической реакцией высших животных, отличаться быстротой и экономичностью по сравнению с традиционными методами, а также специфическими свойствами, позволяющими расширить представление о спектре действия тестируемого фактора на биосистему. Этим требованиям в достаточной степени отвечают одноклеточные эукариоты — инфузории. Использование этих тест-объектов в токсикологических исследованиях удовлетворяет также современным этическим представлениям и нормам, ограничивающим применение высших животных в экспериментах. В свете вышеизложенного, в качестве альтернативного тест-объекта оценки безопасности и эффективности БАД к пище нами апробированы инфузории *Tetrahymena pyriformis*.

#### **Цель исследования**

Экспериментально обосновать использование *Tetrahymena pyriformis* в качестве альтернативной модели для токсиколого-гигиенической оценки фитокомпозиций как основы БАД.

#### **Материал и методы исследования**

Объекты исследования: четыре лабораторных образца фитокомпозиций (далее ФК) и три образца ФК для обогащения хлебобулочных изделий специализированного спортивного питания, представленных для исследования НПЦ «Белтехнохлеб». В состав лабораторных образцов ФК входило высушенное измельченное сырье в равных весовых пропорциях: ФК-1 — плоды барбариса, боярышника, ирги, рябины; ФК-2 — плоды ирги, боярышника, рябины, лимонника; ФК-3 — плоды ирги, боярышника, рябины, листья лимонника; ФК-4 — плоды барбариса, боярышника, рябины, клюквы. ФК для обогащения хлебобулочных изделий специализированного спортивного питания являлись многокомпонентными смесями. В их рецептуру, помимо растительного сырья, входили комплексы витаминов и минерально-пластические компоненты. В состав ФК-Ц, предназначенной для обогащения хлебобулочных изделий спортсменов циклических видов спорта, входили: плоды боярышника, трава эхинацеи, корневища лапчатки, корни и корневища солодки, ягоды черники, а также солод ржаной, обладающий эргогенным действием. В состав ФК-СК, предназначенной для обогащения хлебобулочных изделий спортсменов сложнокоординационных видов спорта, входили: плоды боярышника, трава эхинацеи, корни цикория, ягоды черники, порошок из яблочных выжимок и, как источник полноценного белка и кальция, копреципитат среднекальциевый. В состав ФК-СС, предназначенной для обогащения хлебобулочных изделий спортсменов скоростно-силовых видов спорта, входили: корни и корневища солодки, плоды боярышника, семена расторопши, корни и корневища бадана, копреципитат среднекальциевый. Растительное сырье, входящее в состав ФК, является источником биологически активных веществ, играющих важную роль в биохимических механизмах адаптации спортсменов к физическим нагрузкам. В состав всех ФК входили антиоксидант селенметионин и витаминный комплекс, содержащий основные витамины метаболического и антиоксидантного действия (А, Е, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>3</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>9</sub>, В<sub>12</sub>, С) в сбалансированных количествах, обеспечивающих с суточной нормой потребления хлеба 30–50 % суточной потребности спортсменов в витаминах.

Токсиколого-гигиеническая оценка ФК на *Tetrahymena pyriformis* осуществлялась согласно нормативно-методической документации, утвержденной Министерством здравоохранения Республики Беларусь (МР № 33–9608 от 19.09.1996 г., МР № 179–0010 от 13.11.2000 г., инструкция № 20–0102 от 11.07.2002 г.) Токсикологические параметры рассчитывались исходя из анализа выживаемости тест-объекта в остром и подостром экспериментах и скорости роста в хроническом эксперименте. Общепринятыми в токсикологии методами рассчитывались показатели, характеризующие токсичность ФК. Гигиеническая классификация ФК по степени опасности осуществлялась на основании анализа показателей ЛД<sub>50</sub> (средняя смертельная доза, определяемая в остром эксперименте), ЕД<sub>50</sub> (доза, вызывающая угнетение генеративной функции на 50 %), К<sub>кум</sub> (коэффициент кумуляции, определяемый в остром и хроническом эксперименте), Z<sub>chr</sub> (зона хронического действия), МНД (максимальная неэффективная доза), ЛД<sub>50</sub>/МНД. Отнесение ФК к классу опасности производили по показателю, значение которого соответствует наиболее высокому классу опасности (таблица 1).

Таблица 1 — Классификация объектов по степени токсичности и опасности по результатам изучения их токсических свойств на *Tetrahymena pyriformis*

Показатели токсичности и опасности	Классы по убывающей степени токсичности и опасности			
	1 (чрезвычайно опасные)	2 (высоко опасные)	3 (умеренно опасные)	4 (малоопасные)
ЛД <sub>50</sub> , мг/мл	< 0,1	0,1–1,0	1,1–20,0	> 20
К <sub>кум</sub>	< 0,1	0,10–0,30	0,31–0,50	> 0,50
Z <sub>chr</sub>	> 10	10,0–5,0	4,9–2,5	< 2,5
МНД, мг/мл	< 10 <sup>-6</sup>	10 <sup>-6</sup> –10 <sup>-4</sup>	10 <sup>-4</sup> –10 <sup>-1</sup>	> 10 <sup>-1</sup>
ЛД <sub>50</sub> /МНД	> 106	10 <sup>6</sup> –10 <sup>5</sup>	10 <sup>5</sup> –10 <sup>4</sup>	< 10 <sup>4</sup>

При хроническом воздействии биологически активных веществ на *Tetrahymena pyriformis* в нетоксичных концентрациях отмечается чередование периодов стимуляции и угнетения роста популяции в зависимости «доза – время – эффект». Фазовые изменения физиологических эффектов *Tetrahymena pyriformis* под влиянием биологически активных веществ являются отражением адаптационных изменений их процессов метаболизма. Для количественной оценки этих изменений рассчитывался коэффициент адаптогенности (К<sub>ад</sub>). К<sub>ад</sub> — интегральный показатель, являющийся числовым выражением ответной реакции *Tetrahymena pyriformis* на химический или физический раздражитель. Кад характеризует адаптационный потенциал популяции и адаптогенные свойства ФК. Он использован нами в качестве критерия эффективности ФК как основы БАД.

#### Результаты и обсуждение

Токсикологическая оценка многокомпонентных композиций ФК-1, ФК-2, ФК-3, ФК-4 в остром и хроническом экспериментах на *Tetrahymena pyriformis* показала, что ФК-2 и ФК-4 являются умеренно опасными (3 класс опасности), а ФК-1 и ФК-3 — малоопасными (4 класс опасности) соединениями. Фитокомпозиции ФК-Ц, ФК-СК и ФК-СС, предназначенные для обогащения хлебобулочных изделий специализированного спортивного питания, по токсикологическим параметрам, определенным на *Tetrahymena pyriformis*, относятся к 4 классу опасности (таблица 2).

Таблица 2 — Гигиеническая классификация фитокомпозиций по результатам изучения их токсичности и опасности на *Tetrahymena pyriformis*

Показатели	ФК-1	ФК-2	ФК-3	ФК-4	ФК-Ц	ФК-СК	ФК-СС
ЛД <sub>50</sub>	35,0 ± 0,03	13,1 ± 0,04	27,2 ± 0,01	13,9 ± 0,01	79,0 ± 0,18	н.о.	н.о.
ЕД <sub>50</sub>	15,1 ± 0,02	15,4 ± 0,02	11,1 ± 0,07	34,6 ± 0,09	37,82 ± 0,05	н.о.	36,0 ± 0,02
К <sub>кум</sub>	1,08	1,04	0,95	5,59	2,19	н.о.	0,84
Z <sub>chr</sub>	2,32	1,06	2,46	0,40	2,09	н.о.	н.о.
МНД	5,0	5 × 10 <sup>-3</sup>	5,0	5 × 10 <sup>-3</sup>	4,8	48	24
ЛД <sub>50</sub> /МНД	7,0	2,62 × 10 <sup>3</sup>	2,09	2,78 × 10 <sup>3</sup>	16,46	н.о.	н.о.
Класс опасности	4	3	4	3	4	4	4

н.о. — не обнаружено.

Количественная оценка адаптационных колебаний численности популяции *Tetrahymena pyriformis*, культивируемой в среде, содержащей лабораторные образцы ФК в диапазоне концентраций  $5 \times 10^{-18}$  — 10 мг/мл, выявила увеличение адаптационного потенциала популяции в среде культивирования, содержащей ФК-1 и ФК-3 в концентрациях  $5 \times 10^{-18}$  –  $5 \times 10^{-1}$  мг/мл ( $p < 0,05$ ). Адаптационный потенциал популяции, произрастающей в среде культивирования, содержащей ФК-2, во всех исследуемых концентрациях снизился на 18, 19, 18, 14, 18, 52, 11, 40 % соответственно для каждой концентрации ( $p < 0,05$ ). При внесении в среду культивирования ФК-4 наблюдались фазовые изменения адаптационного потенциала *Tetrahymena pyriformis* с преобладанием ингибирующих эффектов (таблица 3).

Таблица 3 — Адаптогенность лабораторных образцов фитокомпозиций

ФК, мг/мл	ФК-1	ФК-2	ФК-3	ФК-4
0 (контроль)	1,00 ± 0,038	1,00 ± 0,023	1,00 ± 0,021	1,00 ± 0,012
$5 \times 10^{-18}$	1,42 ± 0,032*	0,87 ± 0,018*	1,13 ± 0,042*	0,83 ± 0,022*
$5 \times 10^{-12}$	1,20 ± 0,013*	0,81 ± 0,018*	1,12 ± 0,009*	1,03 ± 0,023
$5 \times 10^{-9}$	1,27 ± 0,024*	0,82 ± 0,029*	1,25 ± 0,004*	1,01 ± 0,035
$5 \times 10^{-6}$	1,73 ± 0,023*	0,86 ± 0,012*	1,08 ± 0,012*	1,02 ± 0,058
$5 \times 10^{-3}$	1,27 ± 0,018*	0,82 ± 0,015*	1,32 ± 0,043*	1,27 ± 0,044*
$5 \times 10^{-1}$	1,19 ± 0,017*	0,48 ± 0,009*	1,51 ± 0,004*	0,59 ± 0,009*
5	1,00 ± 0,038	0,89 ± 0,012*	1,39 ± 0,036*	0,80 ± 0,012*
10	0,93 ± 0,043	0,60 ± 0,020*	—	0,78 ± 0,020*

\* Здесь и в таблице 4 статистически достоверные изменения по отношению к контролю при  $p < 0,05$ .

Таким образом, оценка безопасности и эффективности лабораторных образцов фитокомпозиций ФК-1, ФК-2, ФК-3, ФК-4 как основы БАД в хронических экспериментах на *Tetrahymena pyriformis* показала, что по токсикологическим параметрам и адаптогенному эффекту перспективными являются фитокомпозиции ФК-1 и ФК-3.

Биологическое действие ФК-Ц, ФК-СК и ФК-СС исследовалось в концентрациях 0,16; 0,32; 0,48; 4,8; 48 мг/мл, соответствующих поступлению в организм человека со 100; 200; 300; 3 тыс., 15 тыс., 30 тыс. г хлеба (таблица 4).

Таблица 4 — Адаптогенность фитокомпозиций, предназначенных для обогащения хлебобулочных изделий специализированного спортивного питания

ФК, мг/мл среды Т.р.	Потребление хлеба, г/сутки	Коэффициент адаптогенности		
		ФК-Ц	ФК-СК	ФК-СС
0 (контроль)	0	1,00 ± 0,042	1,00 ± 0,021	1,00 ± 0,024
0,16	100	3,49 ± 0,156*	2,94 ± 0,052*	3,20 ± 0,110*
0,32	200	4,01 ± 0,156*	3,74 ± 0,078*	4,19 ± 0,222*
0,48	300	3,89 ± 0,012*	4,06 ± 0,004*	3,42 ± 0,088*
4,8	3000	3,80 ± 0,122*	4,41 ± 0,079*	6,50 ± 0,029*
24	15000	0,11 ± 0,020*	3,49 ± 0,133*	5,10 ± 0,127*
48	30000	—	0,84 ± 0,012*	0,23 ± 0,012*

Результаты исследования показали, что композиции ФК-Ц, ФК-СК, ФК-СС, внесенные в среду культивирования *Tetrahymena pyriformis* в количествах, соответствующих их поступлению в организм человека со 100, 200, 300, 3000 г хлеба, повышают адаптационный потенциал популяции в 3–6 раз ( $p < 0,05$ ). Сопоставление направленности и выраженности биологического действия ФК с их рецептурой показало, что при наличии в рецептуре молочного белка копреципитата (ФК-СК, ФК-СС) увеличивается их ростстимулирующий эффект. ФК, содержащие копреципитат, оказывают положительное биологическое действие на тест-объект в более высоких концентрациях (24 мг/мл), чем ФК, в рецептуру которых копреципитат не входит. По результатам токсиколого-гигиенической оценки в

экспериментах на *Tetrahymena pyriformis* фитокомпозиции ФК-Ц, ФК-СК, ФК-СС рекомендованы для выработки хлебобулочных изделий специализированного спортивного питания.

#### **Заключение**

Полученные результаты свидетельствуют, что биотестирование на *Tetrahymena pyriformis* целесообразно использовать для оценки безопасности и эффективности БАД к пище на этапах их разработки и гигиенической регистрации.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Тутельян, В. А. Биологически активные добавки к пище: современные подходы к обеспечению качества и безопасности / В. А. Тутельян, Б. П. Суханов // *Вопр. питания.* — 2008. — № 4. — С. 4–15.
2. Онищенко, Г. Г. Качество продуктов питания: гигиенические требования, стандарты качества / Г. Г. Онищенко // *Вопросы питания.* — 2004. — № 3. — С. 9–13.

**УДК 616.921.5-053.37**

### **ПАРАГРИПП У ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА**

**Зарянкина А. И., Кривицкая Л. В.**

**Учреждение образования**

**«Гомельский государственный медицинский университет»**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

#### **Введение**

Острые респираторные вирусные инфекции (ОРВИ) — это группа острозаразных вирусных заболеваний, характеризующихся симптомами токсикоза (хотя может и не быть), выраженными в разной степени, и поражением слизистых оболочек.

Острые респираторные инфекции являются наиболее распространенными в детском возрасте. Их доля составляет около 70 % в структуре всей заболеваемости у детей. Наиболее высокий уровень заболеваемости респираторными инфекциями отмечается у детей первых 3 лет жизни, начавших посещать дошкольные организованные коллективы. Высокая заболеваемость ОРВИ у детей, особенно раннего возраста, обусловлена повышенной их восприимчивостью к возбудителям респираторных инфекций [1, 3].

Повторные респираторные инфекции дыхательных путей способствует формированию у детей хронической бронхолегочной патологии, гайморитов, тонзиллитов, отитов, приводят к возникновению вторичной иммунодепрессии [2].

К возбудителям ОРВИ относят вирусы гриппа, парагриппа, респираторно-синцитиальный (РС) вирус, аденовирусы, рино- и коронавирусы. Общим свойством для них является хорошая приспособленность к широкому распространению в популяции. Так, если возбудитель малоустойчив, то он высококонтагиозен (РС вирус), а если мало-контагиозен, то более устойчив во внешней среде (аденовирусы). Источником болезни при всех ОРВИ является больной человек или вирусоноситель. Основным механизмом передачи — воздушно-капельный [1, 2, 3].

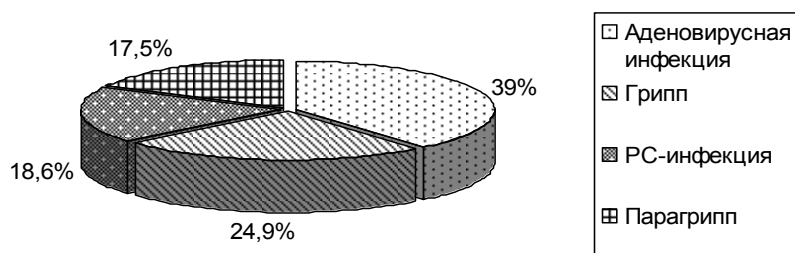
Нами были проанализированы 177 медицинских карт стационарных больных детей раннего возраста с острыми респираторными вирусными инфекциями.

#### **Цель работы**

Изучить структуру острых респираторных вирусных инфекций и клинико-лабораторные особенности течения парагриппа у детей раннего возраста.

Анализируя данные медицинских карт, было выявлено, что ОРВИ встречаются примерно одинаково часто у девочек и у мальчиков: 52,0 и 48,0 % соответственно. Большинство больных (150 (84,7 %) человек) — городские жители.

Этиологическая структура ОРВИ распределилась следующим образом: аденовирусная инфекция была диагностирована у 69 детей, что составило 39,0 %, грипп — у 44 (24,9 %) детей, РС-инфекция — у 33 (18,6 %) детей, парагрипп — у 31 (17,5 %) больного (рисунок 1).



**Рисунок 1 — Этиологическая структура острых респираторных вирусных инфекций**

Парагрипп (31 ребенок) был диагностирован у 15 (48,4 %) девочек и у 16 (51,6 %) мальчиков. Большинство больных (28 (90,3 %) человек) являлись городскими жителями.

Максимальное количество больных парагриппом было госпитализировано в январе месяца. Частота встречаемости парагриппа в различное время года представлена в таблице 1.

**Таблица 1 — Частота парагриппа в различное время года**

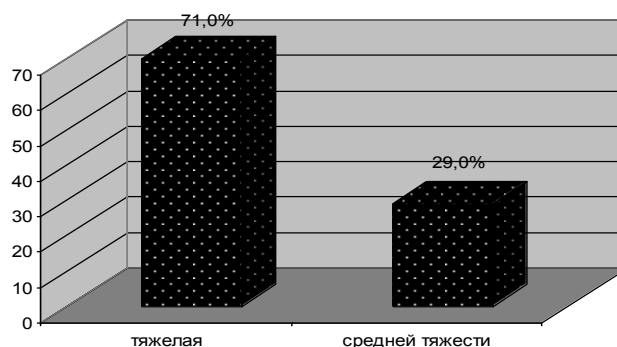
Месяц	Абсолютное число	Процент (%)
Январь	11	35,5
Февраль	3	9,7
Март	1	3,2
Апрель	3	9,7
Май	4	12,9
Июнь	—	—
Июль	1	3,2
Август	3	9,7
Сентябрь	—	—
Октябрь	—	—
Ноябрь	3	9,7
Декабрь	2	6,4
Всего	31	100

Парагрипп у детей раннего возраста протекает с интоксикационным, катаральным синдромом, синдромом бронхиальной обструкции, синдромом крупа. Катаральный синдром различной степени выраженности наблюдался у всех больных (31 (100 %) ребенок). Реже парагрипп протекал с синдромом бронхиальной обструкции — 6 (19,4 %) детей и синдромом крупа — 4 (12,9 %) детей. Все дети с парагриппом имели повышение температуры тела. У большинства детей (22 (71,0 %) ребенка) наблюдалась фебрильная температура, реже субфебрильная — у 9 (29,0 %) больных (таблица 2).

**Таблица 2 — Высота температурной реакции при парагриппе у детей раннего возраста**

Температура, °С	Абсолютное число	%
Норма	—	—
37,1–38	9	29,0
38,1–39	15	48,4
Выше 39,1	7	22,6

22 (71,0 %) ребенка поступали в стационар в тяжелом состоянии, 9 (29,0 %) детей — в состоянии средней тяжести (рисунок 2).



**Рисунок 2 — Степень тяжести парагриппа**

Основными клиническими проявлениями парагриппа у детей раннего возраста являются: острый ринофарингит, острый фарингит, острый ларинготрахеит, в том числе стенозирующий, обструктивный и острый бронхит. Наиболее часто парагрипп протекает в виде острого ларинготрахеита, который диагностирован у 7 (22,6 %) детей, реже стенозирующего (4 (12,9 %) детей), на втором месте стоит острый ринофарингит и обструктивный бронхит — по 6 (19,4 %) детей, на третьем — острый фарингит и острый бронхит — по 4 (12,9 %) ребенка (таблица 3).

Таблица 3 — Клинические проявления парагриппа у детей раннего возраста

Клинические проявления	Абсолютное число	%
Ринофарингит	6	19,4
Фарингит	4	12,9
Ларинготрахеит	7	22,6
Стенозирующий ларинготрахеит	4	12,9
Острый бронхит	4	12,9
Обструктивный бронхит	6	19,4

Оценивая гематологические изменения у больных с парагриппом было выявлено: нормальное количество лейкоцитов в общем анализе крови наблюдалось у 10 (32,3 %) больных, умеренный лейкоцитоз (до  $12 \times 10^9$ ) — у 18 (58 %) человек, выраженный лейкоцитоз (более  $12 \times 10^9$ ) — у 3 (9,7 %) человек. Нейтрофильный характер лейкоцитоза наблюдался у 14 (45,2 %) детей.

СОЭ до 15 мм/час зафиксировано у 19 (61,3 %) человек, от 16 до 24 мм/час — у 5 (16,1 %), более 25 мм/час — у 7 (22,6 %) человек (рисунок 3).

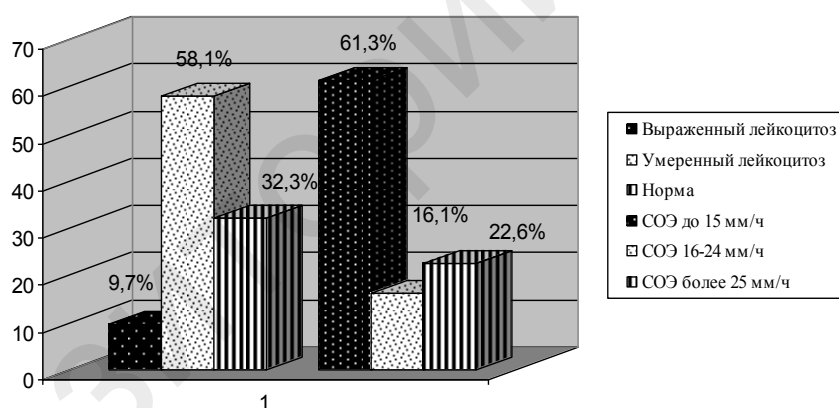


Рисунок 3 — Изменения в общем анализе крови

Таким образом, наиболее частой причиной острых респираторных вирусных инфекций у детей раннего возраста является аденовирусная инфекция, грипп, РС-инфекция и парагрипп.

Парагрипп у детей раннего возраста чаще встречается зимой (январь), характеризуется тяжелым течением с фебрильной лихорадкой, клиническими проявлениями ларинготрахеита, острого фарингита, обструктивного бронхита и умеренными воспалительными изменениями в общем анализе крови.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Ботвиньева, В. В. Респираторные заболевания: этиопатогенез, клиника, лечение, профилактика: рук. для врачей / В. В. Ботвиньева, Н. А. Арефьева, Л. В. Азнабаева; под ред. М. Г. Романцева. — СПб., 2002. — 80 с.
2. Василевский, И. В. Иммунологические аспекты оздоровления часто болеющих детей / И. В. Василевский // Медицинская панорама. — 2003. — № 1 (26). — С. 43–46.
3. Баранов, А. А. Острые респираторные заболевания у детей: лечение и профилактика: научно-практическая программа / А. А. Баранов. — М., 2002. — 70 с.

**ВЛИЯНИЕ АЛКАЛОИДОВ ЧИСТОТЕЛА  
НА АНТИОКСИДАНТНУЮ СИСТЕМУ КРОВИ И ПЕЧЕНИ КРЫС**

**Зверинский И. В., Поплавский В. А., Телегин П. Г.**

**Государственное учреждение  
«Научно-практический центр «Институт фармакологии и биохимии  
Национальной академии наук Беларуси»  
г. Гродно, Республика Беларусь**

***Введение***

Чистотел большой (*Chelidonium Majus L*) относится к алкалоидсодержащим растениям. Во всех частях растения содержатся алкалоиды, количество которых в траве может достигать 2 %, а в корнях — до 4 %. Применяют препараты чистотела при заболеваниях печени, желчного пузыря, панкреатите и онкологических заболеваниях. В то же время анализ литературы показывает, что при назначении настоек из чистотела иногда наблюдаются острая печеночная недостаточность [2]. Отмена чистотела приводила к нормализации функции печени. Природа этого феномена неизвестна.

Избыточная активация реакций свободнорадикального окисления представляет типичный патологический процесс, встречающийся при самых различных заболеваниях и повреждающих воздействиях на организм [3]. Следует отметить, что к повышенному образованию свободных радикалов в организме приводит прием препаратов с прооксидантными свойствами.

***Цель исследования***

Оценка системы антиоксидантной защиты организма при введении алкалоидов чистотела.

***Материалы и методы исследования***

Исследования проведены на 40 крысах-самцах породы Wistar массой 180–220 г. Крысы содержали на стандартном рационе, при естественном освещении и температуре 23–25 °С. Животные были разбиты на три экспериментальные группы, по 10 животных в каждой. Первой группе животных вводили алкалоиды чистотела в дозе 5 мг/кг, второй — 10 мг/кг и третьей — 20 мг/кг. Для растворения алкалоидов использовали 0,05 М трис-НСl буфер рН 6,5. Контрольным животным вводили физиологический раствор в объеме 0,4 мл/100 г веса, внутривенно.

Через 24 часа после последнего введения животных декапитировали. Производили забор крови. Вскрывали брюшную полость, часть печени брали для биохимического анализа, а оставшуюся печень промывали 1,15 % раствором КСl. Методом дифференциального центрифугирования выделяли цитозольную фракцию печени крыс.

Содержание восстановленного глутатиона (GSH) в крови и печени определяли по методу, основанному на способности низкомолекулярных тиоловых соединений при взаимодействии с реактивом Элмана образовывать окрашенное соединение с максимумом поглощения при длине волны 412 нм.

В цитозольной фракции печени крыс определяли активность глутатионпероксидазы и глутатионредуктазы по методу [1]. Активность супероксиддисмутазы определяли в крови с использованием коммерческого набора фирмы «Анализ-Х» (РБ), основанного на реакции супероксид-зависимого окисления кверцетина.

Содержание белка в цитозольной фракции определяли по методу Лоури.

Исследовали прямое взаимодействие GSH с протопином, берберинном, сангвинарином и хелеритрином («Aldrich-Sigma» США). Реакцию проводили в 0,5 М натрий-фосфатном буфере, рН 7,4, содержащем GSH (50 мкМ) и 185 мкМ исследуемого алкалоида, в течение 30 минут и при температуре 37 °С. О взаимодействии GSH с алкалоидами судили по его концентрации в инкубационной среде.

Полученные данные подвергали статистической обработке методом вариационной статистики с использованием t-критерия Стьюдента. Различия между сравниваемыми величинами считали достоверными при  $p < 0,05$ .

### Результаты и их обсуждение

Проведенные исследования показали, что введение алкалоидов чистотела в дозе 20 мг/кг, внутривентриально, в течение 10 дней приводит к снижению содержания в эритроцитах восстановленного глутатиона на 19 % ( $p < 0,05$ ). В то же время в печени во всех трех экспериментальных группах было зарегистрировано снижение уровня восстановленного глутатиона на 27, 29 и 33 % ( $p < 0,05$ ) соответственно (таблица 1).

Таблица 1 — Содержание глутатиона и активность глутатионпероксидазы и супероксиддисмутазы в крови и печени крыс после введения общей фракции алкалоидов чистотела, выделенных из корневой части растения в дозах 5, 10 и 20 мг/кг/день, внутривентриально, в течение 10 дней

Показатель	Контроль	I группа (5 мг/кг)	II группа (10 мг/кг)	III группа (20 мг/кг)
Содержание GSH (кровь), ммоль/ мл эритроцитарной массы	6,66 ± 0,26	6,99 ± 0,29	5,86 ± 0,43	5,40 ± 0,37*
Супероксиддисмутазы, (кровь) % ингибирования кверцетина	29,25 ± 1,8	31,00 ± 2,10	33,25 ± 3,10	31,17 ± 3,26
Содержание GSH (печень), мкмоль/г печени	3,75 ± 0,26	2,73 ± 0,19*	2,68 ± 0,21*	2,51 ± 0,16*
Глутатионпероксидаза, (печень), мкмоль GSH/мин/мг белка	0,208 ± 0,02	0,181 ± 0,036	0,233 ± 0,018	0,213 ± 0,026

\*  $p < 0,05$  к контролю

Снижение восстановленного глутатиона в печени крыс после экспозиции суммы алкалоидов чистотела, по-видимому, связано с их элиминацией из гепатоцитов. Согласно литературным данным, алкалоиды чистотела могут выводиться из организма путем билиарной экскреции. В этом транспорте участвуют как АТФ-зависимые ферменты семейства Р-гликопротеин: MDR1, MDR2, MDR3, так и группа протеинов мультилекарственной резистентности (MRP1-9) [5].

Установлено, что после введения алкалоидов чистотела в дозах 10 и 20 мг/кг активность глутатионредуктазы возрастает почти в три раза в сравнении с контрольной группой (рисунок 1). Активация глутатионредуктазы, по всей видимости, связана с процессами восстановления дисульфидов и окисленных тиольных групп. Показано, что алкалоиды чистотела способны взаимодействовать с активными тиольными группами протеинов [4]. Например, нарушение цитоскелета и ингибирование аланинаминотрансферазы связывают с образованием обратимых аддуктов сангвинарина с тиольными группами тубулина и аланинаминотрансферазы.

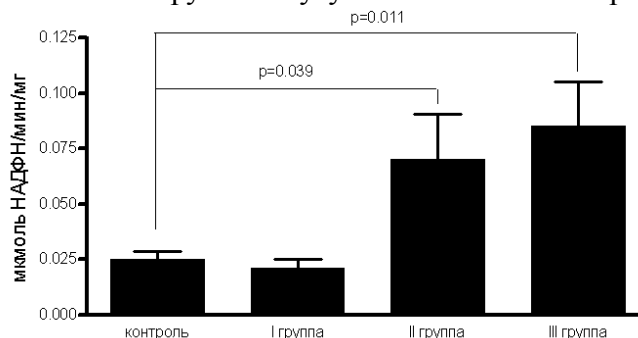
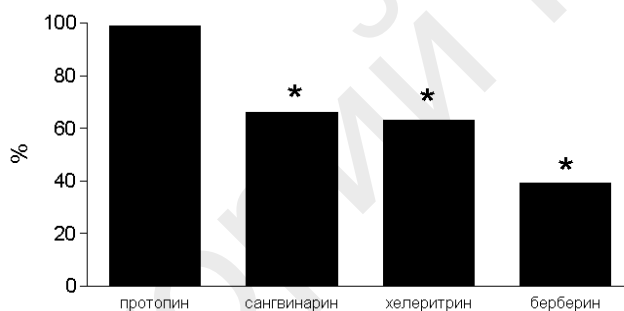


Рисунок 1 — Активность глутатионредуктазы в цитозольной фракции печени крыс после введения фракции алкалоидов чистотела, выделенных из корневой части растения, в дозах 5 (I группа), 10 (II группа) и 20 (III группа) мг/кг/день, внутривентриально, в течение 10 дней



Глутаредоксины (Grx, КФ 1.20.4.1.) — GSH-зависимые оксидоредуктазы с низкой молекулярной массой (9–14 кДа), относящиеся, по своей структуре к суперсемейству тиоредоксинов и играющие важную роль в клеточных редокс-зависимых процессах. Субстратами для Grx являются дисульфиды и смешанные дисульфиды. В Grx-зависимой системе перенос электронов происходит от НАДФН-зависимой глутатионредуктазы на окисленный глутатион с образованием GSH, который, в свою очередь, восстанавливает окисленный глутаредоксин. Таким образом, мы предполагаем, что значительное увеличение активности глутатионредуктазы, вероятно, связано с активацией глутаредоксин-зависимой системы в гепатоцитах как ответ на взаимодействие алкалоидов чистотела с SH-группами белков.

Инкубация GSH с отдельными алкалоидами чистотела, в частности, с хелеритрином, сангвинарином и берберинем, в течение 30 минут приводила к падению его уровня на 37, 31 и 61 % ( $p < 0,05$ ) соответственно. В то же время протопин не оказывал влияния на динамику концентрации GSH в инкубационной среде (рисунок 2). Падение уровня GSH при его инкубации ( $pH = 7,4$ ) с алкалоидами чистотела, вероятно, вызвано образованием аддуктов восстановленного глутатиона с алкалоидами. Следует отметить, что большинство алкалоидов чистотела являются четвертичными катионами. Так, для хелеритрина и сангвинарина было установлено, что при нейтральном pH они находятся в форме иминиум иона (и в меньшей степени как псевдооснование). В данной форме алкалоиды легко взаимодействуют с нуклеофильными реагентами, такими, например, как глутатион.



**Рисунок 2 — Содержание GSH (в % к контролю) в 0,5 М натрий-фосфатном буфере, pH 7,4, через 30 минут после его инкубации с протопином, сангвинарином, хелеритрином и берберинем при температуре 37 °C; \*  $p < 0,05$  к контролю**

Активность супероксиддисмутазы в эритроцитах и глутатионпероксидазы в печени после введения суммы алкалоидов чистотела не имела статистически достоверных различий в сравнении с контрольной группой (таблица 1).

### **Заключение**

Алкалоиды чистотела, вероятно, можно отнести к непрямым прооксидантам, исходя из их способности взаимодействовать с тиолами. На основании этого можно предположить, что введение алкалоидов чистотела или препаратов на их основе при патологиях печени, характеризующихся активацией свободнорадикальных процессов, будет способствовать дальнейшему прогрессированию и усилению этих реакций.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Повышение активности глутатионпероксидазы и глутатионредуктазы печени крыс при введении фенобарбитала / Л. Ф. Панченко [и др.] // Фармакология и токсикология. — 1975. — Т. 38, № 3. — С. 331–337.
2. Acute hepatitis induced by greater celandine (*Chelidonium majus*) / E. Hardeman [et al.] // Acta Gastroenterol. Belg. — 2008. — Vol. 71, № 2. — P 281–282.
3. Oxidative mechanisms in the pathogenesis of alcoholic liver / E. Albano [et al.] // Mol. Aspects. Med. — 2008. — Vol. 29, № 1/2. — P. 9–16.
4. Induction of hepatotoxicity by sanguinarine is associated with oxidation of protein thiols and disturbance of mitochondrial respiration / C. S. Choy [et al.] // J. Appl. Toxicol. — 2008. — № 8. — P. 945–956.
5. Transmembrane transport of endo- and xenobiotics by mammalian ATP-binding cassette multidrug resistance proteins / R. G. Deeley [et al.] // Physiol Rev. — 2006. — Vol. 86. — P. 849–899.

УДК 616.523-036.12-036.87-097

## СУБПОПУЛЯЦИИ ЕСТЕСТВЕННЫХ КИЛЛЕРОВ У БОЛЬНЫХ С ХРОНИЧЕСКОЙ РЕЦИДИВИРУЮЩЕЙ ГЕРПЕТИЧЕСКОЙ ИНФЕКЦИЕЙ

Злотникова М. В.

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

### *Введение*

Популяцию естественных киллеров (ЕК) составляют большие зернистые лимфоциты, уничтожающие измененные (вследствие опухолевой трансформации или инфекции) клетки собственного организма. Естественные киллеры являются одним из важнейших компонентов врожденного иммунитета. Активированные ЕК продуцируют  $\gamma$ -интерферон и непосредственно разрушают инфицированные вирусом клетки. Наличием на мембране ЕК FcRIII обеспечивается их участие в реакциях антителозависимой клеточной цитотоксичности. Иммунодефицит с селективным или преимущественным дефектом естественных киллеров проявляется чрезвычайно высокой чувствительностью к некоторым вирусным инфекциям. У пациентов с таким дефектом даже при нормальном уровне специфического гуморального и клеточного иммунного ответа на антигены вируса герпеса нередко развивается диссеминированная форма герпетической инфекции [2].

Естественные киллеры развиваются независимо от Т- и В-лимфоцитов и не несут характерных для Т- и В-клеток поверхностных маркеров. В клинической практике для их идентификации используют метод проточной цитофлуорометрии с определением следующих поверхностных маркеров:  $CD3^-$ ,  $CD16^+$ ,  $CD56^+$ , характерных для ЕК-клеток. Исследования последних лет показали функциональную и фенотипическую неоднородность ЕК-клеток [4]. Так, установлено, что 30 % ЕК-клеток являются  $CD8^+$  [5]. В настоящее время возрастает интерес исследователей к субпопуляции  $CD3^-8^+$ -лимфоцитов, которую относят к активированным ЕК-клеткам. Фенотипическая характеристика  $CD3^-8^+$ -лимфоцитов показала, что эти клетки являются также  $CD16^+$ ,  $CD45RA^+$ ,  $CD11b^+$ ,  $CD69^+$ ,  $CD28^-$  [4]. Описано изменение количества  $CD3^-8^+$ -клеток при различной соматической патологии: показано повышение количества данных клеток у женщин с невынашиванием неясной этиологии, при остром инфаркте миокарда, при опухоли почки [3]. Также имеются данные о снижении количества  $CD3^-8^+$ -лимфоцитов при тяжелой неврологической патологии (детский церебральный паралич) [3].

Данные различных исследователей о содержании ЕК-клеток при герпетической инфекции достаточно противоречивы. Одни авторы отмечают снижение количества  $CD3^-16/56^+$ -лимфоцитов у больных хронической рецидивирующей герпетической инфекцией (ХРГИ) [1], другие, наоборот, наблюдали увеличение количества данных клеток при лабиальных и аногенитальных герпетических поражениях тяжелого течения в ремиссии заболевания [2]. Исследования о содержании субпопуляции лимфоцитов крови с фенотипом  $CD3^-8^+$  при ХРГИ не проводились.

### *Цель работы*

Оценить содержания  $CD3^-8^+$ - и  $CD3^-16/56^+$  лимфоцитов у пациентов ХРГИ тяжелого течения.

### *Материалы и методы исследования*

Обследовано 63 пациента с тяжелой формой ХРГИ (7 мужчин и 56 женщин в возрасте от 18 до 50 лет), проходивших обследование и лечение в ГУ «Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека» (г. Гомель). Критериями тяжелого течения считали более 6 рецидивов в год, длительность рецидивов более 14 дней, распространенный характер высыпаний, наличие симптомов общей

интоксикации [2]. Продолжительность заболевания варьировала от 1 до 26 лет, частота рецидивирования — от 6 до 25 раз в год. Назолабиальная локализация герпетических высыпаний встречалась у 46 больных, аногенитальная — у 3 лиц, сочетанные поражения (лабиальные и аногенитальные) — у 14 пациентов. В анализ включали только пациентов в ремиссии заболевания, так как, согласно рекомендациям большинства клинических иммунологов, именно такой подход считается оптимальным для выявления дефектов реактивности организма. Диагноз ставили на основании анамнеза, объективного осмотра, лабораторных методов исследования. Больные с тяжелой патологией сердечно-сосудистой системы, сахарным диабетом и ВИЧ-инфекцией в исследование не включались. У всех обследованных пациентов отмечались сопутствующие хронические воспалительные заболевания: поражения респираторного тракта — у 24 человек, урогенитального тракта — у 35 больных, желудочно-кишечного тракта — у 22 пациентов. Однако, обострения сопутствующих заболеваний на момент обследования не отмечалось. Контрольную группу составили 29 практически здоровых лиц сопоставимого возраста.

Материалом для исследования служила венозная кровь, полученная из кубитальной вены, с ЭДТА в качестве антикоагулянта. Оценивали содержание субпопуляции  $CD3^+CD8^+$  и  $CD3^+16/56^+$  на проточном цитофлюориметре («PAS», Partec) в программе «Partek FloMax» в рамках оценки иммунограммы. Пробоподготовка проводилась по методике «окраска – лизис с фиксацией – отмывка». Использовались моноклональные антитела линии IOTest (Beckman Coulter, USA), меченые FITC (флуоресцеин изотиоцианат), PE (фикоэритрин), PC-5 (комплекс PE+ цианин-5) в следующей панели:  $CD3^+FITC/CD56^+CD16^+PE/CD8^+PC-5$ .

Статистическую обработку результатов осуществляли с помощью пакета программ «Statistica» 6.0. С учетом проверки на нормальность распределения использованы непараметрические методы статистики — критерии Манн-Уитни, а также Спирмена (rs) для корреляционного анализа. При проведении частотного анализа за норму принимали интерквартильный размах (25; 75 %) диапазона значений изучаемых параметров в группе здоровых лиц. Различия считали статистически значимыми при  $p \leq 0,05$ . Данные представлены как медиана и интерквартильный размах (25; 75 %).

### **Результаты и обсуждение**

Показатели содержания  $CD3^+8^+$ - и  $CD3^+16/56^+$  лимфоцитов в крови больных с ХРГИ приведены в таблице 1.

Таблица 1 — Содержание ЕК-клеток в крови обследованных пациентов ХРГИ

Показатель, ед. изм.	Контрольная группа, n = 40	Больные ХРГИ		
		Общая группа, n = 63	I группа 6–11 обострений в год, n = 29	II группа ≥ 12 обострений в год, n = 31
Лейкоциты, $10^9/л$	6,1 (5,4–7,3)	5,7 (4,6–7,1)	5,6 (4,2–7,2)	4,8 (4,4–5,9)
Лимфоциты, %	34,0 (27,0–39,5)	35,0 (28,0–42,0)	38,1 (25,6–42,5)	35,0 (30,2–42,6)
$CD3^+8^+$ , %	6,6 (4,9–8,4)	4,5 (3,3–6,6)*	3,5 (2,7–5,4)*	4,6 (3,4–5,9)*
$CD3^+8^+ \times 10^9/л$	0,12(0,09–0,14)	0,08 (0,06–0,016)	0,06 (0,05–0,19)	0,09 (0,05–0,10)
$CD3^+16/56^+$ , %	14,1(10,8–20,5)	11,6 (8,7–13,6)*	9,0 (7,5–12,3)*	12,4 (11,1–14,6)**
$CD3^+16/56^+ \times 10^9/л$	0,27(0,17–0,38)	0,23(0,17–0,30)	0,19(0,13–0,25)	0,23 (0,20–0,30)

\* Различия статистически значимы в сравнении с контрольной группой ( $p < 0,05$ ), \*\* различия статистически значимы между показателями в группах больных с различной частотой рецидивирования ( $p < 0,05$ ).

Как видно из таблицы 1, в целом в группе пациентов, обследованных в ремиссии ХРГИ, отмечалось более низкое относительное содержание  $CD3^+8^+$ -лимфоцитов по сравнению с контрольной группой ( $p = 0,031$ ).

Относительное количество естественных киллеров ( $CD3^{-}16/56^{+}$ -лимфоцитов) также было снижено по сравнению со значениями здоровых лиц ( $p = 0,025$ ), при этом абсолютные значения не отличались от контрольной группы. Полученные результаты совпадают с данными, полученными другими авторами, которые также показали снижение  $CD3^{-}16/56^{+}$ -клеток у больных герпетической инфекцией [1].

Методом корреляционного анализа по Спирмену мы установили наличие прямой взаимосвязи между относительным количеством  $CD3^{-}8^{+}$ - и  $CD3^{-}16/56^{+}$ -лимфоцитов как у пациентов с ХРГИ, так и у здоровых лиц ( $r_s = 0,67$ ;  $p < 0,001$  и  $r_s = 0,70$ ;  $p = 0,001$  соответственно).

При индивидуальном анализе нами были обнаружены особенности изменения данных параметров у отдельных больных. Так, у пациентов с ХРГИ мы выявили, что относительное количество  $CD3^{-}16/56^{+}$ -лимфоцитов изменялось (в сторону снижения или увеличения) только у 32 (49 %) человек, тогда как у 31 (51 %) пациента отклонений данного параметра от нормальных значений не выявлено. Содержание  $CD3^{-}8^{+}$ -клеток изменялось у 37 (59 %) лиц, причем отклонение от нормальных значений отмечалось, преимущественно, в сторону снижения показателя ( $n = 25$ , 40 %), тогда как нормальные значения встречались у 26 (41 %) больных ХРГИ (различия в частоте случаев с нормальным и измененным содержанием  $CD3^{-}8^{+}$ -лимфоцитов статистически значимо  $\chi^2 = 3,84$ ;  $p = 0,050$ ). Полученные данные свидетельствуют о большей изменчивости показателя  $CD3^{-}8^{+}$ -клеток по сравнению с  $CD3^{-}16/56^{+}$ -лимфоцитами. Учитывая сведения литературы о том, что данная субпопуляция лимфоцитов представляет собой активированные ЕК-клетки, можно предположить, что изменения  $CD3^{-}8^{+}$ -лимфоцитов могут быть связаны с активно протекающими иммунными процессами, несмотря на то, что пациенты обследованы в стадии ремиссии.

На следующем этапе работы мы проанализировали содержание клеток с фенотипом  $CD3^{-}8^{+}$  и  $CD3^{-}16/56^{+}$  у пациентов в зависимости от частоты рецидивирования и длительности анамнеза. Пациентов разделили на 2 группы по частоте обострений в год: в первую группу (группа I) вошли больные с количеством обострений от 6 до 11 раз в год, во вторую (группа II) — пациенты с непрерывно рецидивирующим процессом (12 и более обострений в год). Следует отметить, что группы пациентов не различались по половозрастному составу и длительности анамнеза.

У больных первой группы отмечались сдвиги в содержании лимфоцитов с фенотипом  $CD3^{-}16/56^{+}$ - и  $CD3^{-}8^{+}$ , характерные для группы ХРГИ в целом: снижение относительного количества  $CD3^{-}16/56^{+}$ - и  $CD3^{-}8^{+}$ -лимфоцитов по сравнению со здоровыми лицами ( $p = 0,004$  и  $p = 0,023$  соответственно) (таблица 1). У пациентов с непрерывно рецидивирующим течением заболевания (II группа) также наблюдалось снижение относительного количества  $CD3^{-}8^{+}$ -лимфоцитов по сравнению со здоровыми лицами ( $p = 0,04$ ), однако изменений числа  $CD3^{-}16/56^{+}$ -лимфоцитов не обнаруживалось. Различия между группами с различной частотой рецидивирования по относительному содержанию  $CD3^{-}16/56^{+}$ -лимфоцитов были статистически значимы ( $p = 0,048$ ).

Известно, что параметры субпопуляционного состава лимфоцитов могут изменяться по мере прогрессирования хронического рецидивирующего процесса вследствие постепенного истощения компенсаторно-приспособительных реакций организма [1]. Однако в нашем исследовании при сопоставлении значений ЕК-клеток в группах больных, различающихся по длительности анамнеза (до 2-х лет и более 2) не обнаружено. Также не было обнаружено различий в содержании  $CD3^{-}16/56^{+}$ - и  $CD3^{-}8^{+}$ -лимфоцитов у пациентов с наличием сопутствующей соматической патологии, дисбиозом кишечника и наличием аллергических реакций в анамнезе.

Таким образом, полученные результаты продемонстрировали, что на стадии клинической ремиссии ХРГИ отмечается снижение содержания в периферической крови как общего коли-

чества естественных киллеров, так и их активированной субпопуляции (CD3<sup>-</sup>8<sup>+</sup>). Возможно, определение CD3<sup>-</sup>8<sup>+</sup>-клеток дополнительно к CD3<sup>-</sup>16/56<sup>+</sup>-лимфоцитам в комплексе оценки иммунограммы позволит получить дополнительную информацию о состоянии естественных киллеров при хронической рецидивирующей герпетической инфекции.

#### **Выводы**

1. У пациентов с хронической рецидивирующей герпетической инфекцией, обследованных в стадии ремиссии заболевания, обнаружено снижение относительного содержания лимфоцитов с фенотипом CD3<sup>-</sup>8<sup>+</sup> и CD3<sup>-</sup>16/56<sup>+</sup> в периферической крови.

2. Снижение CD3<sup>-</sup>8<sup>+</sup>-лимфоцитов сохраняется у больных хронической рецидивирующей герпетической инфекцией вне зависимости от частоты рецидивирования, длительности клинического анамнеза, наличия сопутствующей патологии, дисбиоза кишечника и аллергических реакций в анамнезе.

3. Выявлено наличие положительной взаимосвязи между содержанием в крови CD3<sup>-</sup>8<sup>+</sup>-клеток и CD3<sup>-</sup>16/56<sup>+</sup>-лимфоцитов, как у пациентов с хронической рецидивирующей герпетической инфекцией ( $r_s = 0,67$ ;  $p < 0,001$ ), так и у здоровых лиц ( $r_s = 0,70$ ;  $p = 0,001$ ).

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Мальшева, О. А. Состояние вегетативной нервной и иммунной систем у инфицированных вирусом простого герпеса / О. А. Мальшева, В. С. Ширинский // Эпидемиология и инфекционные болезни. — 2001. — № 3. — С. 37–40.
2. Полеско, И. В. Иммунологический статус при простом герпесе / И. В. Полеско, Ю. С. Бутов // Российский медицинский журнал. — 2001. — № 6. — С. 37–38.
3. Мордовина, Т. Г. Содержание аутоантител к белкам нервной ткани и субпопуляционный состав лимфоцитов у детей с тяжелой неврологической патологией / Т. Г. Мордовина, А. Ф. Перковская // Аллергология и иммунология. — 2009. — Т. 10, № 2. — С. 279–280.
4. Use of human CD3 monoclonal antibody for accurate CD4<sup>+</sup> and CD8<sup>+</sup> lymphocyte determinations in macaques: phenotypic characterization of the CD3<sup>-</sup>CD8<sup>+</sup> cell subset / C. Ibegbu [et al.] // J. of Medical Primatology. — 2002. — Vol. 30(6). — P. 291–298.
5. PathologyOutlines. com [Electronic resource]. — 2001–2009. — Mode of access: <http://www.pathologyoutlines.com/jobs.html>. — Date of access: 31.10.2010.

УДК 616.317-006.6-089.17

## **ОСОБЕННОСТИ КЛИНИЧЕСКИХ ПРОЯВЛЕНИЙ И ПРОГНОЗА РАКА ГУБЫ**

**Иванов С. А.**

**Учреждение образования**

**«Гомельский государственный медицинский университет»**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

#### **Введение**

Рак губы (РГ) — самая частая злокачественная опухоль челюстно-лицевой области [1, 2, 4]. Заболеваемость в РБ в последние годы находится в пределах 2,1–3,1 случаев на 100 тыс. населения в год, соотношение заболевших мужчин и женщин — 4–5:1 [1]. В 95–98 % случаев опухоль локализуется на нижней губе. РГ характеризуется сравнительно медленным ростом и преимущественно локальным распространением, преобладают новообразования стадий T1–2N0M0 [1, 4, 5]. Окультные метастазы наблюдаются у 5–10 % больных [1, 4]. Смертность при РГ составляет 1–3 %, основная причина смерти — развитие регионарных метастазов [1–5]. В тематической литературе приводятся сведения о влиянии на прогноз таких клинических факторов, как скорость роста опухоли, форма роста опухоли, локализация [1, 3, 4]. Рекомендации по лечебной тактике для опухолей с различным прогнозом варьируют, поэтому представляется целесообразным исследование прогностической значимости перечисленных критериев.

#### **Цель исследования**

Исследовать влияние клинических параметров рака губы на дальнейшее течение опухолевого процесса.

### Методы исследования

В исследование включены больные первичным РГ, которым в 1995–2005 гг. проводилось лечение и наблюдение в Гомельском областном клиническом онкологическом диспансере (ГОКОД). Общее количество пациентов — 579 (мужчин — 440, женщин — 139). Средний возраст  $68,4 \pm 10,4$  лет. У всех пациентов гистологически подтвержден плоскоклеточный рак различной степени дифференцировки. Распределение по стадиям: I ст. (T1N0M0) — 345 пациентов; II ст. (T2N0M0) — 170 пациентов; III ст. — 56 пациентов, в т. ч. T3N0M0 — 51, T1–2N1M0 — 5; IV ст. — 8 пациентов, в т. ч. T4N0M0 — 7, T2N3M0 — 1. Всем пациентам проводилось специальное противоопухолевое лечение в ГОКОД. На протяжении контрольного периода больные наблюдались в поликлиническом отделении ГОКОД. До начала лечения регистрировались следующие критерии: размер опухоли, форма роста (поверхностная, экзофитная, инфильтративно-язвенная), локализация (медианная, парамедианная, в области угла рта), время существования опухоли до начала лечения. В контрольном периоде регистрировались факты локального рецидива, роста метастазов в регионарных лимфатических узлах, гибели пациента, связанной с прогрессированием опухоли. Скорость роста опухоли определялась как отношение максимального размера новообразования в сантиметрах к времени долечебного существования опухоли в месяцах.

Для определения общей и безрецидивной выживаемости использовался прямой метод. Сравнение непараметрических показателей — показатель Chi square. Определение вероятности прогрессирования опухоли в зависимости от скорости роста новообразования — метод Каплана-Майера. Статистическая обработка данных проводилась с помощью программ «Statistica» 7,0, Microsoft Excel.

### Результаты и обсуждение

В исследованном коллективе больных при стадии T1 общее количество поверхностных и экзофитных форм опухоли преобладало над инфильтративно-язвенными, соответственно, 201 (58,3 %) и 144 (41,7 %). При стадиях T2 и T3 количество инфильтративно-язвенных форм было выше, чем остальных, соответственно, 119 (70,0 %) и 51 (30,0 %) при T2, 51 (91,1 %) и 5 (8,9 %) при T3. Распределение анатомических форм опухоли при различных стадиях РГ в нашем материале представлено на рисунке 1.

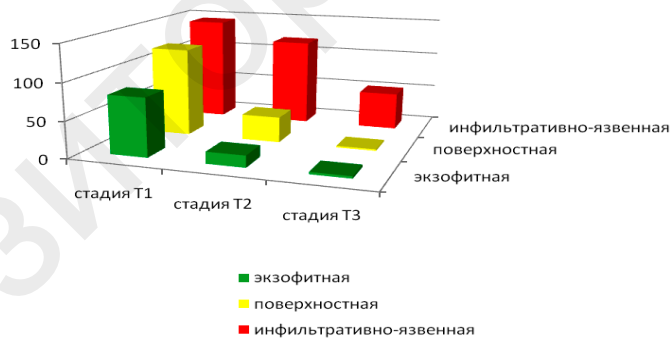


Рисунок 1 — Анатомические формы опухоли при различных стадиях рака губы

Отмеченное относительное преобладание инфильтративно-язвенной формы рака при более высоких стадиях отражает склонность опухоли к распаду по мере роста. Следует полагать, что отмечаемый авторами худший прогноз при инфильтративно-язвенной форме роста РГ может быть рассмотрен в контексте размера новообразования. Мы определили частоту развития локальных рецидивов и регионарных метастазов в зависимости от анатомической формы опухоли при РГ T1N0M0, так как эта стадия характеризуется сопоставимым их соотношением. В нашем материале не было отмечено достоверной разницы в общем количестве прогрессирования РГ при различных формах опухоли,  $p > 0,05$  по этому критерию. Метастатическое поражение выявлено у 12 пациентов с РГ 1 стадии, в том числе у 10 — с инфильтративно-язвенной формой, у 2 — с поверхностной. При экзофитных карциномах оккультное метастазирование не отме-

чалось. Во всей когорте больных развитие occultных метастазов отмечено в 31 наблюдении, 19 пациентов погибли от прогрессирования метастазов (61,3 %). Локальные рецидивы развились у 56 пациентов и стали причиной гибели лишь 2 из них (3,6 %) в связи с отказом от лечения. Частота развития регионарных метастазов достоверно выше при инфильтративно-язвенной форме, чем как при экзофитной, так и при поверхностной карциноме,  $p < 0,05$  по этому критерию. Графическое изображение данных представлено на рисунке 2.

Среди больных нашего материала преобладали опухоли парамедианной локализации — 286 (49,4 %) пациентов; медианную локализацию опухоли имели 237 (40,8 %) больных. Распространение карциномы на угол рта (менее 1 см от спайки губ) отмечено в 47 (8,1 %) наблюдениях. Еще у 9 больных стадии Т3–4 опухоль занимала практически всю губу. Частота развития локальных рецидивов не имела достоверных различий при различной локализации РГ стадии Т1 и Т2. При парамедианных опухолях Т1–2 рецидивы отмечены у 27 из 253 (10,7 %) пациентов, при медианной локализации Т1–2 — у 17 из 207 (8,2 %), при боковой локализации Т1–2 — у 6 из 55 (10,9 %) пациентов,  $p > 0,05$ . Частота развития регионарных метастазов при различной локализации опухолей представлена в таблице 1.

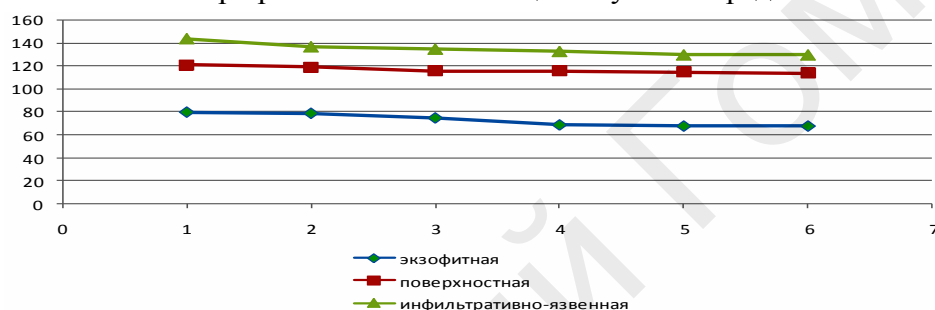


Рисунок 2 — Безрецидивная выживаемость при различных формах роста опухоли

Таблица 1 — Частота развития метастазов при различной локализации опухоли губы

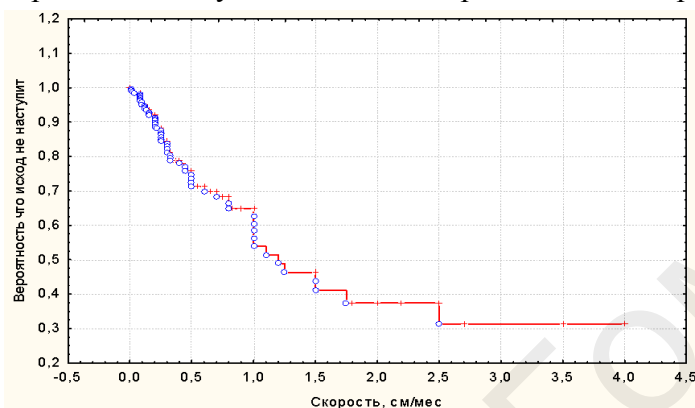
Локализация опухоли	Стадия Т1	Стадия Т2	Т1+Т2
Парамедианная	4/171	6/82	10/253
Медианная	4/138	4/69	8/207
Боковая	3/36	5/19	8/55

В нашем материале отмечено достоверно более частое развитие метастазов в шейных лимфатических узлах при боковой локализации карциномы по сравнению с медианной и парамедианной локализацией РГ для обеих стадий,  $p < 0,05$ . Следует отметить, что метастатическое поражение у большинства пациентов (24 из 31; 77,4 %) манифестировало в течение 12 месяцев после излечения первичной опухоли, в том числе у 14 (45,2 %) больных — в течение 6 месяцев. Мы не обнаружили закономерности в летальности больных РГ в зависимости от сроков развития метастазов.

Длительность существования опухоли до начала лечения варьировала от 1 месяца до 7 лет. Следует полагать, что авторы, сообщавшие о значимости скорости роста новообразования в прогнозе РГ, имели в виду именно показатель клинически и анамнестически определяемой прибавки диаметра опухоли. Этот показатель не всегда идентичен биологической скорости роста новообразования, которая может отличаться в разные сроки ее существования. Исследование не учитывало гистологических параметров активности размножения клеток, решая задачу «в первом приближении». Значения времени существования опухоли стратифицированы по 3-месячным интервалам и имеют следующее распределение: 1–3 месяца — 107 (18,5 %) пациентов, 4–6 месяцев — 101 (11,4 %), 7–9 месяцев — 62 (10,7 %), 10–12 месяцев — 189 (32,6 %), 13–24 месяцев — 56 (9,7 %), более 24 месяцев — 64 (10,8 %).

Для каждого наблюдения было рассчитано отношение размера карциномы к длительности ее существования, которое мы условно определили как клиническую скорость роста опухоли. При определении величины новообразований неправильной фор-

мы учитывался наибольший размер, как правило, поперечный. Минимальное значение составило 0,002 см/мес., максимальное — 4,0 см/мес. У 484 (83,6 %) больных клиническая скорость роста опухоли не превышала 0,5 см/мес. Мы определили вероятность развития локальных рецидивов и регионарных метастазов в зависимости от клинической скорости роста опухоли. Все факты прогрессирования опухоли подтверждены клинически и морфологически. Не учитывался способ противоопухолевого лечения, так как, по данным большинства источников, при 1–2 стадии РГ эффективность основных методов не имеет существенной разницы. Полученные данные представлены на рисунке 3.



**Рисунок 3 — Вероятность прогрессирования РГ в зависимости от скорости роста**

### **Заключение**

При проведении исследования не получено достоверных данных об отличии по частоте прогрессирования РГ у пациентов с различными анатомическими формами опухоли при стадии T1N0M0. Развитие occultных метастазов выявлялось достоверно более часто при боковой локализации карциномы T2N0M0. У большинства пациентов метастазы манифестировали в течение первого года наблюдения. Прогрессирование РГ достоверно более вероятно у пациентов с клинической скоростью роста опухоли более 1,15 см/мес. У 83,6 % больных размер карциномы увеличивался в среднем не более, чем на 5 мм в месяц. Необходимо проведение дальнейших исследований для выявления других объективных критериев, имеющих значение для прогноза опухоли и планирования лечебной тактики.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Залуцкий, И. В. Опухоли губы / И. В. Залуцкий, А. Г. Жуковец // Клиническая онкология: справ. пособие / С. З. Фрадкин [и др.]; под ред. С. З. Фрадкина, И. В. Залуцкого. — Мн.: Беларусь, 2003. — С. 299–304.
2. Пачес, А. И. Опухоли головы и шеи / А. И. Пачес. — М.: Медицина, 2000. — С. 126–141.
3. Трапезников, Н. Н. Онкология / Н. Н. Трапезников, А. А. Шайн. — М.: Медицина, 1992. — С. 124–136.
4. Fitzpatrick, P. J. Cancer of the Lip / P. J. Fitzpatrick // J. Otolaryngol. — 1984. — № 13. — P. 32–36.
5. Oral Cavity Cancer / R. W. Hinermann [et al.] // Clinical Radiation Oncology. — Gundersson & Tepper, Second Edition. — 2002. — P. 640–644.

**УДК:612.822.8:616-53.7:796.071**

## **СОСТОЯНИЕ ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ У ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ**

**Ивкина С. С., Зимелихина Е. О., Скуратова Н. А.**

**Учреждение образования**

**«Гомельский государственный медицинский университет»**

**Учреждение**

**«Гомельская областная детская клиническая больница»**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

### **Введение**

Известно, что основная нагрузка при занятиях спортом ложится на сердечно-сосудистую систему ребенка, поэтому она и страдает больше всего при недостаточном врачебном контроле за тренировочным режимом спортсмена. Особенно тяжело приспосабливаются к физическим



нагрузкам детей с симпатикотонией и гиперсимпатикотонической вегетативной реактивностью. Такое сердце неадекватно реагирует на физические нагрузки, быстро утомляется, что может привести к его дисфункции [1]. Все это обуславливает необходимость контроля за состоянием сердечно-сосудистой системы у детей, активно занимающихся спортом.

Для оценки функционального состояния сердца и вегетативных механизмов регуляции сердечного ритма используются различные функциональные пробы. Одна из главных целей проведения проб — это выявление реакции вегетативной нервной системы на внешние раздражители [2].

Тесное взаимодействие симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы и гуморальных влияний обеспечивает достижение оптимальных результатов в плане адаптации к изменяющимся условиям внутренней и внешней среды. Отклонения, возникающие в регулирующих системах, предшествуют гемодинамическим, метаболическим, энергетическим нарушениям и, следовательно, являются наиболее ранними прогностическими признаками неблагоприятного исхода заболевания [3].

#### **Цель исследования**

Изучение вегетативного статуса юных спортсменов.

#### **Материалы и методы исследования**

Было обследовано 32 ребенка в возрасте от 8 до 18 лет (средний возраст —  $13,0 \pm 2,3$  лет), из них: 24 (75 %) мальчиков и 8 (25 %) девочек. Все дети посещали спортивные секции от 1 до 8 лет. Наибольшее количество детей — по 5 (15,6 %) человек занимались такими видами спорта как: плавание, спортивная гимнастика, дзюдо, гребля, футбол.

Всем детям определялся исходный вегетативный тонус (ИВТ), вегетативная реактивность (ВР) и вегетативное обеспечение (ВО) деятельности органов, систем (сердечно-сосудистой).

Исходный вегетативный тонус и вегетативная реактивность оценивались с помощью метода кардиоинтервалографии и определения индекса напряжения в покое (ИН1) и индекса напряжения в ортоклиническом положении (ИН2) (таблица 1).

Таблица 1 — Исходный вегетативный тонус детей-спортсменов

Характер ИВТ	Количество человек, (%)
Нормотонический	19 (59,4)
Ваготонический	8 (25,0)
Симпатикотонический	5 (15,6)

Более, чем у половины детей ИН1 составил от 30 до 90 усл. ед., что соответствовало эйтонии.

Результаты оценки вегетативной реактивности представлены в таблице 2.

Таблица 2 — Вегетативная реактивность детей-спортсменов

Тип ВР	Количество человек, (%)
Гиперсимпатикотоническая	21 (65,6)
Нормотоническая	8 (25,0)
Асимпатикотоническая	3 (9,4)

Доминирующим типом вегетативной реактивности явился гиперсимпатикотонический.

Вегетативное обеспечение деятельности организма — это поддержание оптимального уровня функционирования вегетативной нервной системы при воздействии различных нагрузок (физических, эмоциональных и др.). Всем детям для оценки ВО проводилась клиноростатическая проба (КОП) (таблица 3).

Таблица 3 — Типы вегетативного обеспечения у детей-спортсменов

Тип ВО	Количество человек, (%)
Асимпатический	5 (15,6)
Гиперсимпатический	3 (9,4)
Нормальный	13 (40,6)
Тахикардический	7 (21,8)
Симптоастенический	1 (3,1)
Деадаптивный	1 (3,1)
Гипердиастолический	2 (6,4)

Как видно из таблицы 3, меньше, чем у половины детей отмечалось нормальное вегетативное обеспечение деятельности. Из патологических вариантов преобладал тахикардический.

#### **Выводы**

1. У большинства юных спортсменов отмечался нормальный исходный вегетативный тонус.

2. Доминирующим типом вегетативной реактивности явился гиперсимпатикотонический, что отражает избыточное реагирование синусового узла на физическую нагрузку.

3. Большинство детей-спортсменов имели тахикардическое регуляторное нарушение вегетативного обеспечения, что свидетельствует о высокой напряженности вегетативной регуляции.

4. Дети с патологическими вариантами вегетативного обеспечения требуют более пристального внимания, уменьшения физической нагрузки, более тщательного подхода к выбору спортивной секции.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. *Беляева, Л. М.* Сердечно-сосудистые заболевания у детей и подростков / Л. М. Беляева, Е. К. Хрусталева. — 2-е изд. — Минск: Выш. шк., 2003. — 365 с.
2. *Заболевания вегетативной нервной системы* / под ред. А. М. Вейна. — М.: Медицина, 1991. — 624 с.
3. *Баевский, Р. М.* Оценка адаптационных возможностей организма и риск развития заболеваний / Р. М. Баевский, А. П. Берсенева. — М.: Медицина, 1997. — 236 с.

**УДК 615.468.6+615.281.9-034.2**

### **АНТИБАКТЕРИАЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ ШОВНОГО МАТЕРИАЛА МОДИФИЦИРОВАННОГО НАНОЧАСТИЦАМИ СЕРЕБРА**

**Кабешев Б. О., Шевченко Н. И., Бонцевич Д. Н., Надыров Э. А.,  
Князюк А. С., Васильков А. Ю.**

**Учреждение образования**

**«Гомельский государственный медицинский университет»**

**Государственное учреждение**

**«Республиканский научно-практический центр  
радиационной медицины и экологии человека»**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

**Учреждение образования**

**«Московский государственный университет им. Ломоносова»**

**г. Москва, Российская Федерация**

#### **Введение**

Актуальность работ, посвященных изучению и улучшению свойств хирургического шовного материала несомненна. Несмотря на современное развитие медицинской науки и техники, соединение органов и тканей в процессе хирургического вмешательства, в большинстве случаев, достигается путем сшивания. Еще Н. И. Пирогов в своем классическом труде «Начала военно-полевой хирургии» первым обозначил свойства, которыми должен обладать «идеальный» шовный материал: «тот материал для шва самый лучший, который: а) причиняет наименьшее раздражение в прокольном канале; б) имеет гладкую, ровную (не шершавую) поверхность; в) не впитывает в себя жидкостей из ранки, не разбухает, не переходит в брожение, не делается источником заражения; г) при достаточной плотности и тягучести, тонок, гибок, не объемист и не склеивается со стенками прокола. Вот идеал шва» [1]. В просвете развития медицинской промышленности большинство обозначенных Н. И. Пироговым свойств в отношении шовного материала было воплощено в жизнь. Однако, вследствие интенсивного развития хирургических отраслей: сердечной, сосудистой, гепатобилиарной, панкреатической хирургии, хи-

рургии желудочно-кишечного тракта, нейрохирургии, урологии, травматологии, камбустиологии, онкологии, пластической хирургии, микрохирургии, требования к свойствам шовного материала стали более дифференцированными. Актуальными стали исследования в получении шовного материала с антиагрегантными, антикоагулянтными, противоопухолевыми свойствами, биоинертными свойствами. Большое количество работ посвящено получению и изучению шовного материала с антибактериальными свойствами. От свойств шовного материала значительно зависит возможность развития инфекционных осложнений в послеоперационном периоде, что нашло отражение в работе отечественных ученых.

Так при изучении кишечного шва выяснилось, что микроорганизмы из просвета кишки, проникая в ткани зоны шва через открытые края, лигатурные и раневые щели, вызывают воспалительный процесс в ушитых тканях и инфицирование брюшной полости. Шов становится биологически негерметичным. В зоне шва развиваются воспалительно-некротические изменения, от степени выраженности которых зависят: 1) механическая прочность шва; 2) рубцовые изменения в зоне соустья и нарушение его функции в отдаленном периоде; 3) спаечный процесс в брюшной полости; 4) наличие и степень перитонита. Факторами, влияющими на качество кишечного шва, названы: 1) особенности микрофлоры; 2) состояние кровотока; 3) травма кишечной стенки (особенности иглы и пилящий эффект нитей); 4) наличие лигатур проходящих через просвет кишки; 5) вид шовного материала; 6) фитильность лигатур. Очевидно, большинство вышеуказанных факторов зависит прямо или косвенно от вида используемого хирургического шовного материала [2]. На рынке медицинской продукции шовный материал с антибактериальным эффектом представлен скудно. Антибактериальные свойства существующего шовного материала обусловлены наличием антибактериального препарата, чаще гентамицина (нити никант, капрогент), вещества с определенным спектром действия, побочным эффектом и противопоказаниями к применению. В этой связи давно известные антибактериальные свойства серебра выглядят более предпочтительными.

Начало XXI в. охарактеризовалось развитием такой отрасли науки как нанотехнология. Нанотехнология — это общий термин, применимый к исследованиям и инженерным разработкам, проводимым в наномасштабе, другими словами, на атомарном или молекулярном уровне. Повышенный интерес к наночастицам обусловлен их уникальными свойствами, такими как высокая механическая прочность, устойчивость к химическим воздействиям, поверхностная активность, обусловленными особенностями их структуры, позволяющими создавать на их основе новые материалы и устройства. Следует отметить, что наблюдается отличие как физических, так и химических свойств наночастиц веществ по сравнению с теми же веществами в растворенном (ионизированном) или каком-нибудь другом виде. В отношении наночастиц серебра уже существует множество работ, демонстрирующих их выраженные антибактериальные свойства. В этой связи возник практический интерес в получении шовного материала, модифицированного наночастицами серебра [3, 4, 5]. В современной литературе не представлены данные об использовании наночастиц серебра для придания антибактериальных свойств шовного материала. Нет данных об антибактериальном эффекте хирургического шовного материала, модифицированного наночастицами серебра, о степени фиксации наночастиц на поверхности шовного материала и их возможной миграции с поверхности нити в условиях, приближенных к внутренней среде организма.

#### ***Цель исследования***

Изучение антибактериальных свойств шовного материала на основе полиамида, модифицированного наночастицами серебра, а также условная оценка степени миграции наночастиц серебра с поверхности нити в условиях, приближенных к внутренней среде организма.

### **Материал и методы исследования**

В качестве основы использованы крученые капроновые нити 3 метрического размера. В качестве универсального антибактериального компонента выбраны наночастицы серебра. Суспензия наночастиц серебра получена путем металло-парового синтеза. Распределение размеров частиц серебра носит бимодальный характер и характеризуется средним размером 4 и 30 нм. Покрyтия наносили «растворным» методом, избыток органозоля удаляли, а нити сушили в течение часа при температуре 80 ... 100 °С. Антибактериальную активность проверяли в отношении следующих музейных штаммов микроорганизмов: АТСС (American Type Culture Collection) 25923 *St. aureus*, АТСС 25922 *E. coli*, АТСС 27853 *Ps. aeruginosa*. При помощи денситометра Bio Mérieux (Франция) готовили суспензию микроорганизмов плотностью 0,5 по Мак-Фарланду  $1,5 \times 10^6$  КОЕ/мл. 0,5 м образца исследуемой нити помещали в 5 мл исходной суспензии микроорганизмов. Инкубация происходила в термостате в течение 4, 6, и 8 часов при температуре 37 °С и непрерывном встряхивании. После чего 0,1 мл суспензии помещалось на плотную питательную среду Мюллер-Хинтон, продолжительность инкубации 18 часов в термостате при температуре 37 °С. Затем производился подсчет КОЕ. Контролем явилась суспензия микроорганизмов без образцов исследуемого шовного материала.

Понятен интерес о стабильности и степени выраженности антибактериального эффекта нитей, модифицированных наночастицами серебра, в условиях организма - операционной раны. В этой связи нами дополнительно было проведено исследование модифицированных нитей полиамида, прошедших экспозицию в изотоническом растворе NaCl, в термостате при температуре 40 °С в течение 3 и 7 суток.

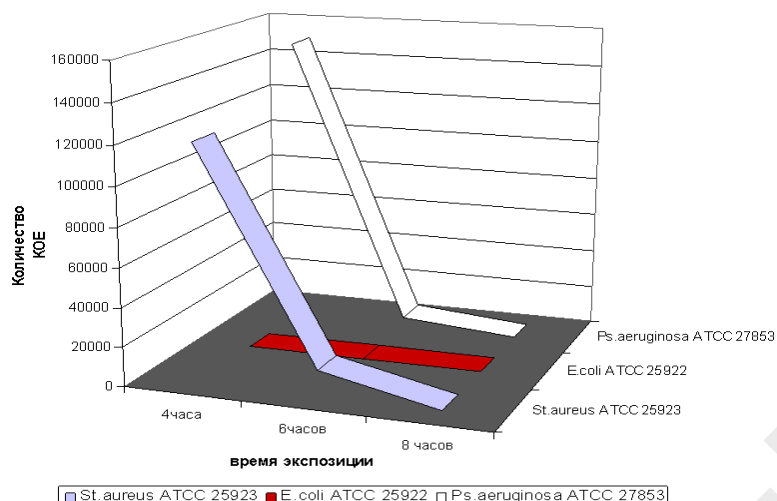
Антибактериальную активность определяли по выше приведенной методике в отношении АТСС 25922 *E. coli* с плотностью микроорганизмов  $1,8 \times 10^8$  КОЕ/мл и экспозицией на плотной питательной среде в течение 24 часов.

### **Результаты и обсуждение**

В результате проведенного исследования было выявлено антибактериальное влияние шовного материала, модифицированного наночастицами серебра в отношении всех видов микроорганизмов использованных в опыте. В большей степени это влияние было выражено в отношении *E. coli* АТСС 25922, где уже после 4-х часовой экспозиции исследуемого материала процент редукции КОЕ составил 99,9992 %. Более устойчивыми к воздействию наночастиц серебра в течение 4-х часовой экспозиции оказались штаммы *St. aureus* АТСС 25923 и *Ps. aeruginosa* АТСС 27853. Дальнейший ход исследований показал, что после 6-ти и 8-ми часовой экспозиции шовного материала процент редукции КОЕ продолжал увеличиваться. Статистически разница в проценте редукции КОЕ между 6-ти и 8-ми часовой экспозицией недостоверна в отношении всех исследуемых видов микроорганизмов и составила от 99,133 до 100 %. В случае с *E. coli* АТСС 25922 процент редукции КОЕ статистически недостоверен, между 4-х, 6-ти и 8-ми часовой экспозицией. Данные исследования представлены в таблице 1 и на рисунке 1.

Таблица 1 — Количество и процент редукции КОЕ после 4-х, 6-ти и 8-ми часовой экспозиции шовного материала в жидкой питательной среде в отношении исследуемых микроорганизмов

Вид микроорганизма	Количество КОЕ					
	4 ч	% редукции	6 ч	% редукции	8 ч	% редукции
<i>St. aureus</i> АТСС 25923	$1,2 \times 10^5$	92	$1,3 \times 10^4$	99,133	240	99,984
<i>E. coli</i> АТСС 25922	12	99,9992	0	100	0	100
<i>Ps. aeruginosa</i> АТСС 27853	$1,5 \times 10^5$	90	$5 \times 10^3$	99,666	0	100



**Рисунок 1 — Количество КОЕ после 4-х, 6-ти и 8-ми часовой экспозиции шовного материала в жидкой питательной среде в отношении исследуемых микроорганизмов**

При проведении исследования, позволяющего условно оценить степень миграции наночастиц серебра с поверхности нити в условиях, приближенных к внутренней среде организма, было выявлено изменение антибактериальной активности в зависимости от сроков экспозиции нити. Так, через 3 суток экспозиции модифицированной нити в изотоническом растворе NaCl в термостате при температуре 40 °С процент редукции КОЕ после 24-х часовой экспозиции на плотной питательной среде составил 99 %. Нить перенесшая экспозицию в течение 7 суток, имела 90 % редукции КОЕ E. coli ATCC 25922 (таблица 2). Данное исследование в определенной мере позволяет условно оценить степень миграции наночастиц серебра с поверхности нити в условиях, приближенных к внутренней среде организма.

Таблица 2 — Количество и процент редукции КОЕ после 24-х часовой экспозиции на плотной питательной среде суспензии E. coli ATCC 25922, контактировавшей с модифицированным шовным материалом, выдержанным в изотоническом растворе NaCl в термостате при температуре 40 °С 3 и 7 суток

Экспозиция нити в 0,9 % NaCl, сутки	Количество КОЕ	
	24 ч	% редукции
3	$1,8 \times 10^6$	99 %
7	$1,8 \times 10^7$	90 %

### **Выводы**

1. Шовный материал, модифицированный наночастицами серебра, обладает антибактериальной активностью в отношении исследуемых штаммов ATCC 25923 St. aureus, ATCC 25922 E. coli, ATCC 27853 Ps. aeruginosa.

2. В большей степени антибактериальная активность исследуемого шовного материала была выявлена в отношении ATCC 25922 E. coli после 4-х часовой экспозиции.

3. После 6-ти и 8-ми часовой экспозиции констатирована статистически одинаковая антибактериальная активность в отношении всех исследуемых штаммов ATCC 25923 St. aureus, ATCC 25922 E. coli, ATCC 27853 Ps. aeruginosa.

4. Полиамид, модифицированный наночастицами серебра, после экспозиции в 0,9 % NaCl при температуре 40 °С 3 и 7 суток, в значительной степени обладает антибактериальным эффектом.

5. Условно степень миграции наночастиц с поверхности нити можно оценить как незначительно влияющую на степень антибактериальной активности модифицированной нити.

6. Проведенные исследования демонстрируют высокую антибактериальную активность нового шовного материала, модифицированного наночастицами серебра. В условиях, приближенных к внутренней среде организма, выявлено незначительное уменьшение антибактериальной активности модифицированной нити.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Буянов, В. М. Хирургический шов / В. М. Буянов, В. Н. Егиев, О. А. Удотов. — М.: График Групп, 2000. — 93 с.
2. Шотт, А. В. Кишечный шов / А. В. Шотт, А. А. Запорожец, В. Ю. Клинецвич. — Минск: Беларусь, 1983. — 160 с.
3. Sonochemical coating of silver nanoparticles on textile fabrics (nylon, polyester and cotton) and their antibacterial activity / H. Perelstein [et al.] // Nanotechnology. — 2008. — Vol. 19. — P. 1–6.
4. Chopra, I. The increasing use of silver-based products as antimicrobial agents: a useful development or a cause for concern? / I. Chopra // Journal of Antimicrobial Chemotherapy. — 2007. — Vol. 59. — P. 587–590.
5. Antibacterial Characterization of Silver Nanoparticles against E.Coli ATCC-15224 / M. Raffi [et al.] // J. Mater. Sci. Technol. — 2008. — Vol. 24, № 2. — P. 192–196.

УДК 616.468.6:620.3]579

### **ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ МИКРООРГАНИЗМОВ К ШОВНОМУ МАТЕРИАЛУ, МОДИФИЦИРОВАННОМУ НАНОЧАСТИЦАМИ МЕТАЛЛОВ**

**Кабешев Б. О., Шевченко Н. И., Бонцевич Д. Н., Надыров Э. А.,  
Князюк А. С., Васильков А. Ю.**

**Учреждение образования**

**«Гомельский государственный медицинский университет»**

**Государственное учреждение**

**«Республиканский научно-практический центр  
радиационной медицины и экологии человека»**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

**Учреждение образования**

**«Московский государственный университет им. Ломоносова»**

**г. Москва, Российская Федерация**

#### **Введение**

Общеизвестен тот факт, что микроорганизмы, являясь самостоятельной формой жизни, могут вызывать у человека заболевания, усиливать течение патологических процессов в организме и вызывать те или иные осложнения. В том числе осложнения в послеоперационном периоде, требующие иногда повторных оперативных вмешательств и длительного, трудоемкого и, как правило, дорогостоящего лечения. Наиболее значимой в борьбе с микроорганизмами является антиинфекционная химиотерапия. Антиинфекционные химиопрепараты являются одной из наиболее многочисленных и динамично развивающихся групп лекарств, так как в связи с ростом резистентности микрофлоры их арсенал постоянно расширяется и обновляется. Изменение профиля резистентности клинически значимых микроорганизмов предопределяет последующее изменение подходов к лечению многих инфекционных заболеваний. Современные антиинфекционные химиопрепараты, как правило, характеризуются высокой себестоимостью, ценой, имеют определенный спектр действия, побочные эффекты, аллергические реакции, показания и противопоказания к использованию.

В этой связи определенный интерес представляют антибактериальные свойства благородных металлов — серебра, золота. Изучение целительного действия серебра началось со второй половины XIX в. после открытия в 70-х гг. немецким гинекологом Карлом Креде мощного антигонобленорейного эффекта у 1 % раствора азотнокислого серебра. В последующем, в связи с открытием антибиотиков и сульфаниламидов интерес к препаратам серебра несколько снизился. Но, в последнее время противомикробные свойства серебра вновь стали привлекать к себе внимание. Широкий спектр проти-

вомикробного действия серебра, отсутствие устойчивости к нему у большинства патогенных микроорганизмов, низкая токсичность, отсутствие в литературе данных об аллергических свойствах серебра, а также хорошая переносимость больными — способствовали повышенному интересу к серебру во многих странах мира. Начало XXI в. охарактеризовалось развитием такой отрасли науки как нанотехнология. Нанотехнология - это общий термин, применимый к исследованиям и инженерным разработкам, проводимым в наномасштабе, другими словами, на атомарном или молекулярном уровне. Повышенный интерес к наночастицам обусловлен их уникальными свойствами. Следует отметить что наблюдается отличие как физических, так и химических свойств наночастиц веществ по сравнению с теми же веществами в растворенном (ионизированном) или каком-нибудь другом виде. В отношении наночастиц серебра уже существует множество работ, демонстрирующих их выраженные антибактериальные свойства. В отношении антибактериального эффекта золота в литературе мало данных и нет данных об антибактериальном эффекте его наночастиц. В рамках проводимого нами исследования был получен хирургический шовный материал, модифицированный наночастицами серебра и золота.

#### **Цель исследования**

Определение чувствительности микроорганизма *E. coli* 25922 из коллекции АТСС (American Type Culture Collection) в отношении шовного материала, модифицированного наночастицами серебра и золота.

#### **Материал и методы исследования**

В качестве основы использованы крученые капроновые нити и нити на основе полигликолевой кислоты 3 метрического размера. В качестве антибактериального компонента использованы наночастицы серебра и золота. Суспензия наночастиц получена путем металло-парового синтеза. Распределение размеров частиц носит бимодальный характер и характеризуется средним размером 4 и 30 нм. Покрытия наносили «растворным» методом, избыток органосоля удаляли, а нити сушили в течение часа при температуре 80 ... 100 °С. Антибактериальную активность проверяли в отношении следующих музейного штамма микроорганизма АТСС (American Type Culture Collection) 25922 *E. coli*. При помощи денситометра Вю Метеух (Франция) готовили суспензию микроорганизмов плотностью 0,5 по Мак-Фарланду  $1,5 \times 10^6$  КОЕ/мл. 0,25 м образца исследуемой нити помещали в 5 мл исходной суспензии микроорганизмов. Инкубация происходила в термостате в течение 4-х, 6-ти и 8-ми часов при температуре 37 °С и непрерывном встряхивании. После чего 0,1 мл суспензии помещалось на плотную питательную среду Мюллер-Хинтон, продолжительность инкубации 18 часов в термостате при температуре 37 °С. Затем производился подсчет КОЕ. Контролем явилась суспензия микроорганизмов без образцов исследуемого шовного материала.

#### **Результаты и их обсуждение**

В результате проведенного исследования получены следующие данные (таблица 1, 2).

Таблица 1 — Чувствительность *E. coli* 25922 АТСС в отношении шовного материала на основе полигликолевой кислоты, модифицированного наночастицами серебра и золота

Вид наночастиц	Наночастицы серебра			Наночастицы золота		
	4 часа	6 часов	8 часов	4 часа	6 часов	8 часов
Время экспозиции	4 часа	6 часов	8 часов	4 часа	6 часов	8 часов
КОЕ	$1,5 \times 10^6$	$0,7 \times 10^6$	$0,3 \times 10^6$	$1,5 \times 10^6$	$0,7 \times 10^6$	$0,7 \times 10^6$
% редукции КОЕ	0	53,4	80	0	53,4	53,4

Таблица 2 — Чувствительность *E. coli* 25922 АТСС в отношении шовного материала на основе полиамида, модифицированного наночастицами серебра и золота

Вид наночастиц	Наночастицы серебра			Наночастицы золота		
	4 часа	6 часов	8 часов	4 часа	6 часов	8 часов
Время экспозиции	4 часа	6 часов	8 часов	4 часа	6 часов	8 часов
КОЕ	$1,5 \times 10^6$	$0,8 \times 10^6$	$1,5 \times 10^5$	$1,5 \times 10^6$	$0,7 \times 10^6$	$0,3 \times 10^6$
% редукции КОЕ	0	46,6	90	0	53,4	80

На современном этапе развития науки, несмотря на давно и широко известный антибактериальный эффект серебра, механизм его антимикробного действия до конца не изучен, не говоря про золото, которое, кроме того, обладает иммуносупрессивным эффектом. Приведенные в таблицах данные, очевидно, указывают на наличие чувствительности *E. coli* 25922 ATCC в отношении шовного материала модифицированного, как наночастицами серебра, так и наночастицами золота. При этом оказались сопоставимы результаты после 4-х, 6-ти и 8-ми часовой экспозиции во всех случаях, кроме одного — после 8-ми часовой экспозиции шовного материала на основе полигликолевой кислоты, модифицированного наночастицами золота. После 4-х часовой экспозиции был констатирован бактериостатический эффект, а после 6-ти и 8-ми часовой экспозиции выявлено бактерицидное действие шовного материала на основе полиамида и полигликолевой кислоты, модифицированного наночастицами серебра и золота, за исключением вышеуказанного случая.

#### **Выводы**

1. Микроорганизм *E. coli* 25922 ATCC чувствителен, то есть не имеет механизмов резистентности к шовному материалу как на основе полиамида, так и полигликолевой кислоты, модифицированному наночастицами серебра и золота.

2. После 4 часовой экспозиции образца модифицированной нити в суспензии микроорганизмов констатирован одинаково выраженный бактериостатический эффект в отношении всех видов исследуемого шовного материала.

3. После 6 и 8 часовой экспозиции во всех случаях, кроме шовного материала на основе полигликолевой кислоты, модифицированного наночастицами золота, констатирован также сопоставимо выраженный бактерицидный эффект.

Выявленная антибактериальная активность шовного материала, модифицированного наночастицами серебра и золота не должна быть оставлена без внимания и требует проведения дальнейших разнонаправленных исследований для изучения физических, токсических и биологических свойств предмета исследования.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Синтез и свойства наночастиц серебра: достижения и перспективы / Ю. А. Крутяков [и др.] // Успехи химии. — 2008. — Т. 77, № 3. — С. 242–269.
2. Sonochemical coating of silver nanoparticles on textile fabrics (nylon, polyester and cotton) and their antibacterial activity / H. Perelstein [et al.] // Nanotechnology. — 2008. — Vol. 19. — P. 1–6.
3. Henglein, A. Formation of colloidal silver nanoparticles: capping action of citrate / A. Henglein, M. Giersig // Journal of Physical Chemistry B. — 1999. — Vol. 103, № 44. — P. 9533–9539.
4. Chopra, I. The increasing use of silver-based products as antimicrobial agents: a useful development or a cause for concern? / I. Chopra // Journal of Antimicrobial Chemotherapy. — 2007. — Vol. 59. — P. 587–590.
5. Antibacterial Characterization of Silver Nanoparticles against *E. Coli* ATCC-15224 / M. Raffi [et al.] // J. Mater. Sci. Technol. — 2008. — Vol. 24, № 2. — P. 192–196.

УДК 616.126 – 002 – 022:616.126.3 – 007.2 - 089] – 085.281

### **ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЙ АНТИБАКТЕРИАЛЬНОЙ И АНТИКОАГУЛЯНТНОЙ ТЕРАПИИ У ПАЦИЕНТОВ С ИНФЕКЦИОННЫМ ЭНДОКАРДИТОМ ПОСЛЕ ХИРУРГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ КЛАПАННЫХ ПОРОКОВ СЕРДЦА ПО ДАННЫМ ТРАНСТОРАКАЛЬНОЙ ЭХОКАРДИОГРАФИИ**

**Казаева Н. А., Суджаева С. Г.**

**Государственное учреждение**

**«Республиканский научно-практический центр «Кардиология»»**

**г. Минск, Республика Беларусь**

#### **Введение**

Общеизвестно, что наиболее эффективными мерами по уменьшению количества осложнений и снижению летальности от инфекционного эндокардита (ИЭ) являются:



ранняя диагностика заболевания, адекватная антибактериальная терапия (АБТ) и своевременное хирургическое лечение при наличии показаний. В настоящее время разработаны схемы АБТ ИЭ при различных формах и возбудителях заболевания, четкие показания к хирургическому лечению ИЭ. В то же время, вопросы АБТ ИЭ после хирургического лечения изучены недостаточно. В соответствии с рекомендациями Европейского Общества Кардиологов (ЕОК) 2009 г. АБТ ИЭ рекомендуется только при выявлении роста микроорганизма с клапана сердца [4]. В то же время, не существует однозначного мнения о длительности АБТ и выборе антибактериального препарата в случаях отрицательного результата посева клапана сердца. После хирургической коррекции клапанных пороков сердца и имплантации механических, биологических протезов, а также после пластики клапанов сердца больные нуждаются в длительной антикоагулянтной терапии с использованием оральных антикоагулянтов с целью профилактики тромбоза протезов, профилактики венозных тромбозов и тромбоемболий. Однако, известно, что инфекционный эндокардит в активной стадии является абсолютным противопоказанием для назначения оральных антикоагулянтов. В настоящее время практически не изучена эффективность антикоагулянтной терапии у пациентов с ИЭ после хирургической коррекции клапанной патологии сердца в Республике Беларусь при существующих подходах к антикоагулянтной и антибактериальной терапии в до- и послеоперационном периодах.

#### ***Цель исследования***

Оценить эффективность дифференцированной антибактериальной и антикоагулянтной терапии у пациентов с инфекционным эндокардитом после хирургической коррекции клапанных пороков сердца по данным трансторакальной эхокардиографии.

#### ***Материал и методы исследования***

В исследование включено 55 пациентов с ИЭ в активной фазе заболевания, которым была выполнена хирургическая коррекция клапанных пороков сердца. В контрольную группу (КГ) вошли 35 пациентов (средний возраст  $46,2 \pm 2,2$  года), которым в послеоперационном периоде назначалась стандартная антибактериальная и антикоагулянтная терапия. Основную группу составили 20 % (средний возраст  $44,2 \pm 3,4$  года), у которых использовался разработанный метод дифференцированного назначения антибактериальной и антикоагулянтной терапии. АБТ назначалась в зависимости от наличия или отсутствия персистирующего сепсиса по результатам теста с прокальцитонином (ПКТ), а также от результатов посева клапана (ов) сердца. Уровень ПКТ определялся в сыворотке крови иммунофлуоресцентным методом на автоматическом иммунофлуоресцентном анализаторе mini VIDAS (Biomerieux, Франция). Если в плазме крови показатель содержания ПКТ на 1-е и (или) 7-е сутки после операции не отличался от исходного (оцениваемого за сутки до операции) или увеличивался  $\leq 2,5$  раз от исходного — диагностировали отсутствие персистирования сепсиса, при увеличении ПКТ  $> 2,5$  раз, но  $\leq 5$  раз от исходного — диагностировали умеренную степень тяжести персистирования сепсиса, и при увеличении ПКТ  $> 5$  раз от исходного — диагностировали высокую степень тяжести персистирования сепсиса [3]. У пациентов с отсутствием персистирования сепсиса по данным теста с ПКТ длительность АБТ составляла 4 недели (при отсутствии роста микроорганизма с клапана сердца назначался один бактерицидный антибиотик широкого спектра действия; при положительном результате посева клапана АБТ назначалась с учетом чувствительности выявленного возбудителя к антибактериальным препаратам). У пациентов с ИЭ с умеренной степенью персистирования сепсиса по данным теста с ПКТ длительность АБТ составляла не менее 6 недель (при отсутствии роста микроорганизма с клапана сердца назначалась двойная АБТ: ванкомицин 30 мг/кг в сутки внутривенно 2 раза в сутки + гентамицин 3 мг/кг в сутки внутривенно 2–3 раза в сутки; при положительном результате посева клапана АБТ назнача-

лась с учетом чувствительности выявленного возбудителя к антибактериальным препаратам). У пациентов с ИЭ с тяжелой степенью персистирующего сепсиса длительность АБТ составляла не менее 6 недель (при отсутствии роста микроорганизма с клапана сердца назначалась тройная АБТ: ванкомицин 30 мг/кг в сутки внутривенно 2 раза в сутки + гентамицин 3 мг/кг в сутки внутривенно 2–3 раза в сутки + цiproфлоксацин 1 тыс. мг в сутки 2 раза в сутки; при положительном результате посева клапана АБТ назначалась с учетом чувствительности выявленного возбудителя). Дифференцированный подход к назначению антикоагулянтной терапии заключался в том, что при наличии лабораторных признаков коагулопатии потребления (снижение в плазме крови уровня протеина С ниже 70 %, снижение уровня протеина S ниже 63 %), персистирующего сепсиса, высокоактивного системного воспалительного процесса (концентрация С-реактивного белка (СРБ) в сыворотке крови более 20 мг/л), дополнительной жидкости в полости перикарда, клинических проявлений геморрагического синдрома пациентам с ИЭ после операции на клапанах сердца не назначались оральные антикоагулянты. Протеины С и S определялись в плазме, содержащей цитрат Na, на автоматическом коагулометре ACL-10000 (Instrumentation Laboratory, Италия-США) хромогенным методом. Количественное определение СРБ осуществлялось в сыворотке крови на автоматическом биохимическом анализаторе Olympus — AU 400 (Olympus, Япония) латексным методом. Трансторакальная эхокардиография (ТТ ЭхоКГ) выполнялась на приборе VIVID 5 компании GE датчиком 2,5 МГц с использованием М-модального и двухмерного исследований, а также цветного и импульсного доплеровского измерений. Оценивалась систолическая функция миокарда левого желудочка (ЛЖ): конечный диастолический объем (КДО), конечный систолический объем (КСО), фракция выброса ЛЖ, наличие или отсутствие зон нарушения локальной сократимости миокарда ЛЖ.

#### **Результаты и обсуждение**

Динамика основных эхокардиографических показателей у пациентов с ИЭ представлена в таблице 1.

Таблица 1 — Динамика основных эхокардиографических показателей у пациентов с ИЭ в течение 3 месяцев после хирургической коррекции клапанных пороков сердца

Показатель		До операции	Через 7 суток после операции	Через 3 месяца после операции
КДД, мм	КГ	63,8 ± 1,9	59,4 ± 1,3*	56,8 ± 1,5*
	ОГ	65,9 ± 2,2	59,6 ± 1,7*	56,4 ± 1,6*
КСД, мм	КГ	42,3 ± 1,5	42,8 ± 1,2	41,4 ± 2,1
	ОГ	44,6 ± 1,9	44,1 ± 1,9	38,8 ± 1,5
КДОм, мл	КГ	216,7 ± 13,9	181,5 ± 8,9*	163,5 ± 11,0*
	ОГ	224,9 ± 14,9	181,3 ± 11,5*	158,3 ± 10,2*
КСОм, мл	КГ	86,0 ± 7,2	91,0 ± 5,9	75,5 ± 10,2
	ОГ	99,5 ± 10,2	93,0 ± 9,0	67,2 ± 5,5* **
ФВм, %	КГ	60,9 ± 1,5	53,2 ± 1,5	55,4 ± 2,5
	ОГ	53,8 ± 2,6	50,5 ± 2,2	57,6 ± 1,5**
КДОВ, мл	КГ	216,2 ± 15,8	176,5 ± 8,9*	177,4 ± 12,6*
	ОГ	222,2 ± 18,6	165,1 ± 12,0*	166,9 ± 14,1*
КСОВ, мл	КГ	100,2 ± 8,9	95,0 ± 6,8	94,1 ± 12,0
	ОГ	102,4 ± 10,4	95,0 ± 7,8	81,2 ± 8,4
ФВв, %	КГ	54,8 ± 1,4	47,7 ± 1,7*	49,4 ± 2,4
	ОГ	53,8 ± 2,6	44,9 ± 2,2*	51,8 ± 1,2**
Нарушение локальной сократимости, абс., %	КГ	16 (45,7%)	29 (90,6 %)	19 (82,6 %)
	ОГ	14 (70%)	20 (100 %)	10 (100 %)

\* Достоверность различий в сравнении с первым обследованием,  $p < 0,05$ ; \*\* достоверность различий в сравнении со вторым обследованием,  $p < 0,05$ .

До операции у большинства пациентов не выявлено снижения глобальной сократительной функции миокарда ЛЖ. В КГ в среднем по группе показатель фракции выброса составил  $60,9 \pm 1,5$  % при исследовании в М-режиме и  $54,8 \pm 1,4$  % — при исследовании по методу Симпсона, в ОГ аналогичный показатель составил  $58,9 \pm 2,0$  и  $53,8 \pm 2,6$  % соответственно. При этом у 16 (45,7 %) пациентов КГ и 14 (70 %) пациентов ОГ были выявлены зоны нарушения локальной сократимости миокарда ЛЖ. Так как в исследовании не включались пациенты с гемодинамически значимыми стенозами коронарных артерий, то наиболее вероятной причиной формирования зон гипокинеза у этих больных являлось наличие сопутствующего миокардита. Согласно данным литературы, степень выраженности систолической дисфункции миокарда определяется массивностью гибели кардиомиоцитов в результате некроза и апоптоза, возникающих в остром периоде заболевания [1]. Микротромбоз, обнаруживаемый в капиллярном русле, наряду с дисфункцией эндотелия, приводит к снижению перфузии и развитию диффузной ишемии миокарда. Комплекс всех этих патологических изменений в миокарде приводит к ухудшению систолической функции сердца [2]. Более частое выявление зон гипокинеза у пациентов ОГ в сравнении с КГ (70 и 45,7 % соответственно) свидетельствует о наличии у большего числа пациентов ОГ сопутствующего поражения миокарда, утяжеляющего течение эндокардита.

Второе исследование выполнялось через 7 суток после хирургического вмешательства. При 2-м обследовании не выявлено достоверных различий анализируемых показателей между группами (таблица 1). Что касается динамики анализируемых показателей в сравнении с 1-м обследованием, следует отметить, что в обеих группах пациентов в раннем послеоперационном периоде отмечалось достоверное уменьшение КДД, КДОм, КДОВ ( $p < 0,02$ ). Указанная положительная динамика показателя обусловлена ликвидацией пороков клапанов сердца, имевших место до операции, и, тем самым, уменьшением патологического ремоделирования камер сердца, нормализацией внутрисердечной гемодинамики. Однако, при этом имело место нарушение глобальной сократительной способности миокарда ЛЖ, проявляющееся достоверным снижением фракции выброса левого желудочка, преимущественно, за счет значительного увеличения количества пациентов, у которых после операции были выявлены локальные зоны гипокинеза (с 45,7 до 90,6 % — в КГ и с 70 до 100% — в ОГ). Данный факт, вероятнее всего, объясняется тем, что ишемия миокарда, возникающая при проведении операций на открытом сердце, усугубляет имеющийся в исходном состоянии дефицит энергетического обеспечения процессов сокращения и расслабления в миокарде.

Третье исследование выполнялось через 3 месяца после хирургической коррекции клапанных пороков. При анализе показателей, характеризующих глобальную сократительную способность и локальную сократимость миокарда ЛЖ, установлено следующее. Частота выявления локальных зон гипокинеза в обеих группах через 3 месяца после операции оставалась на уровне, зарегистрированном в раннем послеоперационном периоде. При этом только в ОГ фракция выброса ЛЖ достоверно выросла в сравнении с послеоперационным уровнем, в то время как в КГ аналогичный показатель существенно не изменился. Данный факт можно объяснить тем, что в ОГ использовалась предложенная схема антибактериальной терапии длительностью не менее 4-х недель, позволяющая ликвидировать воспалительный процесс в миокарде. Эффективное противовоспалительное лечение, а также дифференцированное назначение антикоагулянтной терапии способствовало не только ликвидации очагов инфекции на клапанах сердца, но и устранению основных патогенетических звеньев сопутствующего миокардита (гибель кардиомиоцитов, нарушение энергетического обеспечения и кальциевого обмена в кардиомиоцитах, микротромбоз капиллярного русла), что сопровождалось ростом фракции выброса ЛЖ.

### **Выводы**

1. У 46,7–70 % пациентов с инфекционным эндокардитом, наряду с поражением клапанного аппарата сердца, имеются признаки сопутствующего поражения миокарда, проявляющиеся нарушением локальной сократимости миокарда ЛЖ.

2. У пациентов с инфекционным эндокардитом через 7 суток после хирургического лечения достигается положительная динамика параметров внутрисердечной гемодинамики: уменьшение показателей КДД, КДО левого желудочка. Указанная положительная динамика является результатом хирургической коррекции клапанных пороков и, как следствие, ликвидации ремоделирования сердца у пациентов с ИЭ.

3. Дифференцированное применение антибактериальной и антикоагулянтной терапии у пациентов с инфекционным эндокардитом после хирургического лечения клапанных пороков сердца позволяет ликвидировать воспалительный процесс, что приводит к нормализации сократительной способности миокарда ЛЖ через 3 месяца после операции.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Бойцов, С. А. Цитопротективная терапия при воспалительных заболеваниях миокарда / С. А. Бойцов // ФАРМиндекс-Практик. — 2003. — № 5. — С. 5–21.
2. Каленич, О. Ремоделирование миокарда — основное звено в развитии недостаточности кровообращения при миокардитах / О. Каленич // Российский кардиологический журнал. — 1999. — № 3. — <http://medi.ru/doc/6690302.htm>.
3. Регистрация в Государственном реестре НИОК(Т)Р: 20091422 от 10.07.09.
4. Guidelines on the prevention, diagnosis, and treatment of infective endocarditis (new version 2009) // European Heart Journal. — 2009. — № 30. — P. 2369–2413.

**УДК 618.3:616.157**

## **ЧАСТОТА ВЫДЕЛЕНИЯ *STREPTOCOCCUS AGALACTIAE* У БЕРЕМЕННЫХ, ВХОДЯЩИХ В ГРУППУ РИСКА ПО РАЗВИТИЮ ПЕРИНАТАЛЬНОЙ ИНФЕКЦИИ**

**Калачева О. В., Красавцев Е. Л., Тапальский Д. В., Мальцева С. Е.**

**Учреждение образования**

**«Гомельский государственный медицинский университет»**

**Учреждение здравоохранения**

**«Гомельский областной клинический роддом»**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

### **Введение**

В настоящее время инфекционная патология остается одной из ведущих причин заболеваемости и смертности новорожденных детей. Удельный вес инфекционной патологии в общей заболеваемости детей данной категории составляет 10,8 %, а в структуре причин смертности — 36,9 %. По литературным данным, более чем 40 % неонатальных инфекций, развивающихся в первые 3-е суток, обусловлены стрептококком группы В (СГВ). У новорожденных детей СГВ может вызывать генерализованные формы инфекции с тяжелым клиническим течением (менингит и сепсис). Основным представителем СГВ является *Streptococcus agalactiae*. В настоящее время в нашей стране не ведется учет нозологических форм заболеваний, вызываемых *Streptococcus agalactiae* [1, 3].

Уровень передачи инфекции при инфицировании матери и родоразрешении через естественные родовые пути составляет 42–72 %, а при отсутствии инфицирования (колонизации) — только 8 %. Основным источником стрептококка группы В для новорожденного являются мочеполовые пути матери. В большинстве случаев, стрептококк проявляет себя как условно-патогенный микроорганизм, который колонизирует слизистую оболочку и сохраняет чувствительность к пеницилину и цефалоспорином. Однако, при наличии генов вирулентности (sprB1 и sprB2) *Streptococcus agalactiae* может проявлять себя как патогенный микроорганизм и вызывать инвазивные формы инфекции. Бессим-

птомное носительство (колонизация) СГВ в наружных родовых путях беременных встречается в 12–30 % случаев. Риск заболевания у доношенного новорожденного составляет 0,5–1 % (у недоношенных детей риск выше на 15–20 %), то есть на каждые 100 инфицированных новорожденных приходится один случай клинически явной инфекции [1].

Максимальную обсемененность влагалища СГВ у беременных наблюдают в сроке 35–37 недель. Поэтому для выявления колонизации СГВ рекомендуется обследовать беременных женщин в сроках 35–37 недель беременности, а также при наличии факторов риска в любые другие сроки беременности [1, 2].

Факторами риска перинатальной стрептококковой инфекции со стороны матери являются: присутствие СГВ в моче, роды до 37-й недели беременности, безводный промежуток более 18 часов, признаки перинатальной инфекции у матери (лихорадка в родах 38 °С и выше, хориоамнионит), отягощенный акушерско-гинекологический анамнез (воспалительными заболеваниями урогенитальной сферы, анамнез инфекции у новорожденного при предыдущих родах, ВМС-контрацепция). Наиболее важным неонатальным фактором является низкая масса тела ребенка при рождении [2].

Диагностика СГВ-инфекции основана исключительно на результатах лабораторных исследований. «Золотым» стандартом в диагностике бессимптомной колонизации СГВ мочеполовых путей и желудочно-кишечного тракта беременных является культуральный метод с использованием селективных сред. Проводят посев материала, взятого из влагалища и из аноректальной области, на жидкую или плотную питательную селективную среду [5, 6].

Поскольку колонизация мочеполовых путей беременных СГВ ассоциируется с риском преждевременных родов, преждевременного излития ОВ, колонизацией СГВ плода и риском развития системной инфекции у новорожденного, встает вопрос выбора теста для скрининга СГВ-инфекции у беременных.

#### **Цель исследования**

Установить частоту выделения *Streptococcus agalactiae* у беременных женщин из группы риска.

#### **Материалы и методы исследования**

Мы обследовали 96 беременных женщин в сроке 37–38 недель беременности, имеющих факторы риска развития перинатальной инфекции (преждевременные роды, преждевременное излитие околоплодных вод, хроническая внутриматочная гипоксия плода, хориоамнионит). Обследование проводили бактериологически с применением селективной питательной среды New Granada Medium (NGM) [5, 6]. Материал для бактериологического исследования был получен путем взятия мазка со слизистой влагалища и аноректальной области. Результат оценивался на третьи сутки по наличию ли отсутствию роста характерных колоний *Streptococcus agalactiae*. Также были проанализированы истории новорожденных, рожденных от матерей с положительным результатом выделения *Streptococcus agalactiae*.

#### **Результаты и обсуждение**

Среди обследованных 96 беременных женщин у 32 (33 %) отмечались признаки внутриматочной гипоксии плода, у 21 (21 %) — преждевременное излитие околоплодных вод, у 7 (0,7 %) — отмечались признаки хориоамнионита и у 12 (1,2 %) — бактериурия. При бактериологическом исследовании у 7 женщин был выделен *Streptococcus agalactiae*, что составляет 7,4 %. Из них у 4 отмечались признаки ХВМГП, у 3 — преждевременное излитие околоплодных вод, у 2 — кольпит. Роды у всех протекали через естественные родовые пути. В пяти случаях интранатально вводился парентерально бета-лактаманый антибиотик (амоксиклав). Дети, рожденные от этих матерей, в 85,5 % (7) имели 7 баллов по шкале Апгар на первой минуте и 9 баллов на пятой. Период ранней неонатальной адаптации у них протекал без патологии и дети были выписаны домой на  $8 \pm 1,5$  сутки от рождения.

### **Выводы**

1. Частота выделения *Streptococcus agalactiae* у женщин, входящих в группу риска по развитию перинатальной инфекции, составила 7,4 %.
2. Ни в одном из этих случаев не было отмечено признаков развития инвазивной инфекции в раннем неонатальном периоде.
3. В качестве скрининга СГВ-инфекции у беременных женщин из группы риска можно использовать бактериологическое обследование с применением селективной среды New Granada Medium [NGM].

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Покровский, В. И. Стрептококки и стрептококкозы / В. И. Покровский, Н. И. Брико, Л. А. Ряпис. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006.
2. Цинзерлинг, В. А. Перинатальные инфекции: практ. руководство / В. А. Цинзерлинг, В. Ф. Мельникова. — СПб., 2002.
3. Эпидемиологические особенности распространения стрептококков серогруппы В в родовспомогательных учреждениях различного типа / И. А. Бочков [и др.] // Эпидемиол. и инф. болезни. — 1997. — № 2. — С. 13–14.
4. New Granada Medium for Detection and Identification of Group B Streptococci // Journal of Clinical Microbiology. — 1992. — P. 1019–1021.
5. Use of Granada Medium to Detect Group B Streptococcal Colonization in Pregnant Women // Journal Of Clinical Microbiology. — 1999. — P. 2674–2677.

**УДК 616.133-089:616.831-005.1-084**

## **ХИРУРГИЧЕСКАЯ КОРРЕКЦИЯ КИНКИНГА СОННЫХ АРТЕРИЙ КАК ПРОФИЛАКТИКА РАЗВИТИЯ ИНСУЛЬТА**

**Каплан М. Л., Бонцевич Д. Н., Величко А. В.**

**Учреждение образования  
«Гомельский государственный медицинский университет»  
г. Гомель, Республика Беларусь**

### **Введение**

Вопрос о необходимости хирургического лечения пациентов с различными формами патологической извитости до сих пор однозначно не решен. Клинически данная патология проявляется симптоматикой прогрессирования нарушения мозгового кровообращения с возможным развитием инсульта.

Морфологическое многообразие данной патологии требует детальной верификации ее форм с целью выделения групп пациентов с типовыми нарушениями церебральной гемодинамики, которые в условиях отсутствия проведения хирургической коррекции могут привести к развитию инсульта. В свою очередь, возможность проведения хирургического лечения пациентов в качестве профилактики развития инсульта, требует особого внимания к изучению данной патологии.

### **Цель исследования**

Обосновать необходимость хирургической коррекции кинкинга сонных артерий.

### **Материалы и методы исследования**

Данное исследование проводилось на базе Гомельского областного кардиологического диспансера, отделения сосудистой хирургии и УЗИ отделения. Всем пациентам с проявлениями мозговой недостаточности выполнялось УЗИ исследование сосудов системы брахиоцефальных артерий по стандартным методикам с измерением объемной скорости кровотока в измененных.

При выявлении гемодинамически значимых изменений пациентам производили компьютерную томографию с контрастированием и 3D реконструкцией.

Для уточнения гемодинамических изменений измерялись углы изгибов измененных сосудов. Построение 3D реконструкций позволяет увидеть характер извитости в наиболее информативном ракурсе, в то время как прямые и боковые проекции, полученные при проведении ангиографии, являются малоинформативными для верификации формы патологической извитости.

Была произведена статистическая обработка данных с использованием пакета прикладных программ «Statistica» 6.0 непараметрическими методами, применен двухсторонний точный критерий Фишера для малых выборок [4].

Вторым этапом исследования явилось проведение математических расчетов показателей гемодинамики (число Рейнольдса, определяющий режим тока крови по сосудам, местные потери напора по формуле Вейсбаха, потери давления на местное сопротивление) [3].

#### **Обсуждение результатов**

Пациентам, обратившимся с жалобами на головные боли, головокружение, потери сознания и снижение памяти, было выполнено исследование сосудов системы брахиоцефальных артерий. У 25 % пациентов была выявлена патологическая извитость внутренних сонных артерий (ВСА). Всего за период исследования в отделении сосудистой хирургии Гомельского областного кардиологического диспансера было прооперировано 35 человек. Показанием к оперативному лечению считались: двукратный прирост скорости в изгибе, выраженный кинкинг по классификации Weibel-Fields and Metz, коулинг, наличие транзиторных ишемических атак или инсульта в анамнезе на стороне поражений.

Среди прооперированных пациентов было 12 мужчин и 23 женщины.

На момент обследования 15 пациентов имели хроническое нарушение мозгового кровообращения (ХНМК) 4 степени, 19 — в анамнезе отмечают предшествующие транзиторные ишемические атаки (ТИА).

Пациенты были разделены на две группы. В I группу (n = 20) вошли пациенты без инсульта в анамнезе, имеющие ХНМК 2–3 степени. Во II группу (n = 15) вошли пациенты, имеющие в анамнезе острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК) и ХНМК 4 степени. С целью уточнения морфологических особенностей патологии и планирования тактики оперативного вмешательства в каждом конкретном случае, всем пациентам была произведена компьютерная томография с контрастированием и последующей 3D реконструкцией. На 3D реконструкциях производилось измерение наиболее острого угла изгиба, который, в свою очередь, является и наиболее гемодинамически значимым.

В результате проведенного статистического анализа с использованием двухстороннего критерия Фишера, полученных значений углов изгибов в градусах было выявлено: статистически значимое увеличение риска развития таких осложнений как острое нарушение мозгового кровообращения у пациентов со значениями угла патологического изгиба менее 60°, p = 0,01.

Полученные результаты были использованы для математических расчетов гемодинамических показателей.

Течение крови в нормальном сосуде происходит в ламинарном режиме. При прохождении крови по извитому сосуду происходят потери энергии, появляются вихревые изменения тока крови, результатом чего является потеря давления на входе из измененного участка. Характеризует режим движения крови по сосуду число Рейнольдса, рассчитываемое по формуле (1):

$$Re = \rho v d / \mu, \quad (1)$$

где  $\rho$  — плотность крови;  $v$  — скорость кровотока в сосуде;  $d$  — диаметр сосуда;  $\mu$  — динамическая вязкость крови.

Отсюда становится понятным, что данный показатель индивидуален для каждого отдельно взятого сосуда, так как зависит от диаметра и скорости кровотока в сосуде. Критическое значение числа Рейнольдса для крови равно  $970 \pm 80$ . Считая, что диаметр сосуда в месте изгиба не изменяется, были произведены расчеты данного показателя с определением режима тока крови. Результаты расчетов свидетельствуют о появлении турбулентных токов крови в сонных артериях при показателях скорости свыше 1,2 м/с.

По опытным данным, двойной прирост скорости кровотока наблюдается у пациентов с углом плавного поворота 90° и менее (таблица 1).

Таблица 1 — Зависимость прироста скорости кровотока в изгибе ВСА от угла изгиба

Угол	Пиковая систолическая скорость (v, м/с)
90° и более	0,8–1,2
61–89°	1,2–1,6
60° и менее	1,6–2,4

Полученные результаты сопоставимы со значениями скоростных показателей при стенозах (таблица 2).

Таблица 2 — Скорость кровотока в сонных артериях при различной выраженности стенозов

Степень выраженности стенозов	Пиковая систолическая скорость (v, м/с)
1–39 % (средние)	до 1,1
40–59 % (выраженные)	до 1,3
60–79 % (тяжелые)	1,4–2,4
80–99 % (критические)	> 2,5

Потери напора (энергии) в месте изгиба называются местными потерями напора и рассчитываются по формуле Вейсбаха (2):

$$h_{\text{мест}} = \zeta_{\text{мест}} \times v^2 / 2g, \quad (2)$$

где  $\zeta_{\text{мест}}$  — коэффициент местного сопротивления;  $v$  — скорость кровотока в участке после изгиба;  $g$  — ускорение свободного падения.

Коэффициент местного сопротивления в случаях ламинарного тока крови и близком к нему режимам зависит от числа Рейнольдса, а в условиях турбулентного тока крови — только от угла плавного поворота сосуда.

Потеря давления на участке местного сопротивления рассчитывается по формуле (3):

$$\Delta p = \rho g h_{\text{мест}}, \quad (3)$$

где  $\rho$  — плотность крови;  $g$  — ускорение свободного падения;  $h_{\text{мест}}$  — местные потери напора.

Результаты расчетов представлены в таблице 3.

Таблица 3 — Зависимость местных потерь напора от угла изгиба ВСА

Угол	Коэффициент местного сопротивления	Местные потери напора	Потеря давления, при прохождении изгиба, Па
90°	0,32	0,023	244
60°	0,38	0,049	509
30°	0,48	0,141	1466

Таким образом, в сосудах с углом плавного поворота 90° и более гемодинамические изменения в большей степени зависят от неровностей внутренней поверхности стенок сосуда. В изгибах сосуда с углом поворота менее 90° — от значения угла плавного поворота. При увеличении остроты угла плавного поворота от 60 до 30° потеря давления на участке местного сопротивления увеличивается в 3 раза.

### **Выводы**

1. Наличие инсультов и ТИА в группе пациентов с выраженными кинкингами и коулингами, а так же улучшение самочувствия этих больных после операции свидетельствует о влиянии патологической извитости на мозговое кровообращение.

2. Статистически значимо увеличение частоты встречаемости таких осложнений церебральной гемодинамики как ОНМК у пациентов с углом патологического изгиба 60° и менее.



3. При увеличении остроты угла плавного поворота от 60 до 30° потеря давления на участке местного сопротивления увеличивается в 3 раза, что объясняет более частую встречаемость ТИА и ОНМК на стороне патологически измененного сосуда у данной группы пациентов.

4. Гемодинамические изменения кровотока в сонных артериях при кинкинге со значением угла менее 60°, сопоставимы с показателями гемодинамики при тяжелых и критических стенозах сонных артерий.

5. Мы считаем целесообразным более активное наблюдение за пациентами с установленным углом изгиба менее 60°, и при прогрессировании церебральной недостаточности проведение оперативного вмешательства с целью предотвращения и инвалидизирующих и смертельно опасных осложнений.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Клиническая ангиология: руководство: в 2 т. / под ред. А. В. Покровского. — М.: Медицина, 2004. — 1688 с.
2. Дудко, В. А. Атеросклероз сосудов сердца и головного мозга / В. А. Дудко, П. С. Карпов. — Томск: STT, 2002. — 416 с.
3. Togay-Isesikay, C. Carotid artery tortuosity, kinking, coiling: stroke risk factor, marker, or curiosity? / C. Togay-Isesikay // Acta neurol. belg. — 2005. — P. 68–72; 105.
4. Surgical vs medical treatment for isolated internal carotid artery elongation with coiling or kinking in symptomatic patients: A prospective randomized clinical study / Ballotta [et al.] // Journal of vascular surgery. — 2005. — Vol. 42. — № 5. — P. 838–846.

УДК 612.433.018:616.007.41-008.6

### АДРЕНКОРТИКОТРОПИН-ЭКТОПИЧЕСКИЙ СИНДРОМ

Каплиева М. П., Суровцева Е. А.

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

#### *Введение*

Адренкортикотропин-эктопический синдром (АКТГ-эктопический синдром) — синдром гиперкортицизма, вызванный эктопической продукцией адренкортикотропного гормона (АКТГ), который обнаруживается при опухолях как неэндокринных органов, так и эндокринных желез. Впервые W. Y. Brown в 1928 г. описал больную с овсяноклеточным раком легких, у которой присутствовала клиника гиперкортицизма (ожирение, стрии, гирсутизм, глюкозурия). Позднее в 1960 г. были выделены пептиды из опухоли легкого, обладающие адренкортикотропной активностью. В 1969 г. была доказана патогенетическая связь между гиперкортицизмом и функциональной активностью некоторых типов опухолей, что послужило причиной определения нового заболевания под названием «АКТГ-эктопированный синдром».

Эктопическая продукция АКТГ развивается чаще при опухолях легких и средостения (рак бронхов, злокачественные тимомы, карциноиды тимуса), реже — при раке околоушных и слюнных желез, мочевого и желчного пузырей, пищевода, желудка, толстого кишечника, шейки матки, яичников, яичек и предстательной железы. Также эктопическая продукция АКТГ может развиваться при опухолях эндокринных желез — медулярный рак щитовидной железы, опухоли поджелудочной железы, феохромоцитомы, нейробластома. Большинство опухолей с эктопической продукцией АКТГ являются злокачественными и характеризуются быстрым прогрессирующим течением.

#### *Цель работы*

Изучение особенностей клинических проявлений гиперкортицизма при АКТГ-эктопическом синдроме. Материалами для исследования служили истории болезней, а также пациенты с АКТГ-эктопическим синдромом.

### **Результаты и обсуждение**

Изучение истории заболевания показало, что жалобы и клинические проявления заболевания соответствовали симптомокомплексу гиперкортицизма:

- диспластическое ожирение с преимущественным отложением подкожно-жировой клетчатки в области шеи, плечевого пояса, при этом имеется гипотрофия мышц с истончением верхних и нижних конечностей;
- лицо лунообразное с багрово-синюшным румянцем (плетора);
- кожные покровы сухие, багрово-синюшные стрии в области живота, подмышечных впадинах, внутренней поверхности бедер, гиперпигментация кожи и слизистых оболочек иногда изолирована в складках и местах трения кожи — шея, локти, живот;
- мышечная слабость, обусловленная гипокалиемическим алколозом на фоне гиперкортицизма;
- артериальная гипертензия, рефрактерная к гипотензивным препаратам, тахикардия, венозный застой;
- периферические отеки за счет гипокалиемии;
- снижение толерантности к глюкозе (стероидный диабет);
- вторичная остеопения или остеопороз;
- нарушение половой функции (у женщин — олиго- или аменорея, у мужчин — снижение либидо и потенции);
- синдром иммунодефицита (грибковое поражение кожи, слизистых полости рта и влагалища);
- эмоциональная лабильность;
- бронхиты, пневмонии, туберкулез, что связывают со снижением реактивности организма вследствие иммунодепрессивного эффекта глюкокортикоидов;
- диспептические явления: изжога, боли в подложечной области, хронический гиперацидный гастрит, иногда стероидные язвы, желудочное кровотечение, нарушение функций печени;
- гиперкальциурия, уролитиаз, нередко развивается пиелонефрит с хроническим латентным течением. При длительной артериальной гипертензии развивается нефросклероз, который в далеко зашедших случаях осложняется почечной недостаточностью вплоть до развития уремии.

При анализе клинико-диагностических данных обращает внимание выраженная гиперпигментация, которая при центральном гиперкортицизме (болезни Иценко-Кушинга) выражена слабо, а при первичном гиперкортицизме (синдроме Иценко-Кушинга) — отсутствует.

Результаты определения содержания АКТГ в плазме при АКТГ-эктопическом синдроме значительно повышены (от 200 до 1000 пг/мл). При центральном гиперкортицизме содержание АКТГ в плазме повышается не более 200 пг/мл. При проведении большой дексаметазоновой пробы (дексаметазон назначают по 2 мг дексаметазона 4 раза в сутки в течение 2 суток) концентрация кортизола в сыворотке крови и в суточной моче не снижается. Крайне редко большая дексаметазоновая проба у пациентов с АКТГ-эктопическим синдромом бывает положительной. Характерна выраженная гипокалиемия.

При визуализации надпочечников отмечаются признаки их гиперплазии. В диагностике помогает визуализация органов, где наиболее часто локализуется опухоль. Затруднения в диагностическом поиске связаны с поиском места эктопической продукции АКТГ.

Наиболее интересный клинический случай наблюдаемого нами пациента 26 лет, обследованного по поводу гиперкортицизма показал незначительное повышение уровня АКТГ в суточном профиле при повышенной концентрации кортизола. Большая дексаметазоновая проба была слабоположительной. Визуализация гипоталамо-гипофизарной зоны магнито-резонансной томографией (МРТ) и надпочечников компьютерной томографией (КТ) не выявила структурной патологии.

Пациенту была проведена лучевая терапия (телегамматерапия) гипофиза без улучшения состояния, затем — правосторонняя адреналэктомия с кратковременным улучшением состояния. Несмотря на прием препаратов, блокирующих стероидогенез в надпочечниках, у пациента были тяжелые проявления гиперкортицизма.

Для диагностики АКТГ-эктопического синдрома была проведена КТ легких, которая выявила образование около 2 см в диаметре в левом легком. Больной был оперирован в онкологическом отделении по поводу карциноида левого легкого, также была проведена резекция левого надпочечника.

Состояние пациента значительно улучшилось, однако, через полгода появились симптомы рецидивирующего гиперкортицизма, который при обследовании был связан с рецидивом карциноида в легких. Повторная радикальная операция по поводу карциноида легких привела к значительному улучшению состояния, состояние компенсации наблюдается в течение года.

#### ***Заключение***

Таким образом, топическая диагностика АКТГ-эктопического синдрома крайне затруднена. Клинические проявления гиперкортицизма сходны при различной этиологии заболевания (первичном и центральном гиперкортицизме и АКТГ-эктопическом синдроме). Наиболее важным методом исследования является визуализация органов, где, чаще всего, локализуется опухоль. При этом лучше использовать наиболее информативные методы исследования (КТ и МРТ), так как размеры новообразования могут быть чрезвычайно малы и выявление их с помощью рентгенологического исследования почти невозможно, что и произошло в приведенном нами клиническом случае.

**УДК 613.25:612.014.5[:616-084]**

### **АЛИМЕНТАРНО-КОНСТИТУЦИОНАЛЬНОЕ ОЖИРЕНИЕ И АССОЦИИРОВАННЫЕ С НИМ ЗАБОЛЕВАНИЯ**

**Каплиева М. П.**

**Учреждение образования**

**«Гомельский государственный медицинский университет»**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

#### ***Введение***

Ожирение — это хроническое рецидивирующее заболевание, сопровождающееся избыточным жиротложением. Алиментарно-конституциональное ожирение возникает в результате дисбаланса между повышенным потреблением питательных веществ и сниженным расходом энергии. Основными типами жиротложения являются абдоминальный и глютеофеморальный.

Абдоминальное (висцеральное) ожирение инициирует развитие инсулинорезистентности, являющейся патогенетической основой метаболического синдрома. Кроме ожирения этот синдром включает сахарный диабет типа 2, артериальную гипертензию (АГ), ишемическую болезнь сердца (ИБС), гиперкоагуляцию. Высокая смертность от перечисленных заболеваний является не только медицинской, но и общей социальной проблемой, что диктует необходимость профилактики алиментарно-конституционального ожирения.

#### ***Результаты и обсуждение***

Нами обследовано 1235 человек в возрасте от 18 до 65 лет одного из учреждений г. Гомеля. Среди обследованных, мужчины составили 39,3 %, женщины — 60,7 % соответственно. Распределение обследованных по возрасту показало, что лиц до 20 лет было 0,7 %, от 20 до 45 лет — 58,5 %, от 45 до 60 лет — 35,5 %, старше 60 лет — 5,3 %.

Оценка массы тела проводилась с помощью индекса массы тела (ИМТ), тип жирового отложения определяли с помощью отношения объема талии к объему бедер. У всех обследованных измеряли артериальное давление (АД), а у лиц с избытком массы тела проводилось анкетирование по разработанному автором опроснику.

Определение ИМТ у обследованных лиц показало, что избыточная масса тела различной степени отмечалась более чем у половины обследованных (68,9 %). В возрастной группе от 20 до 45 лет ожирение (ИМТ > 30) наблюдалось в 12,4 % случаев, а среди лиц старше 45 лет — у 19,8 % случаев. Пограничный избыток массы тела (ИМТ 25–29,9) отмечался, преимущественно, в этих же возрастных группах (16,1 %) у лиц от 20 до 45 лет и 20,6 % — у лиц от 45 до 60 лет соответственно. В возрастной группе до 20 лет не было случаев ожирения.

Определение типа жирового отложения среди обследованных с избытком массы тела и ожирением 1–3 степени показало, что у всех мужчин и 86,5 % женщин наблюдался абдоминальный тип жирового отложения, который ассоциируется с метаболическим синдромом. У 13,5 % женщин выявлен глутеофеморальный или гиноидный тип жирового отложения.

Среди обследованных лиц с ожирением было проведено анкетирование. Из 53 респондентов лишь 72 % знали о наличии у них ожирения, остальные считали себя «нормальными». На вопрос о причинах ожирения около 25,1 % ответили отрицательно, то есть не знали, почему у них имеется избыток массы тела. Алиментарную причину (избыток потребления жиров и углеводов в питании) указали 17,1 %, а 29,8 % — связывали ожирение с наследственностью.

На вопросы об индивидуальном уровне холестерина в сыворотке крови, а также о знании нормальных его показателей 79,4 % ответили отрицательно. Оказалось, что лишь один респондент ответил правильно. Лишь 5,2 % ежегодно контролировали свой уровень холестерина в крови.

Измерение АД у обследованных показало, что у лиц с ожирением 1–2 степени АД наблюдалась в 46,3 % случаев, а среди лиц с пограничным ИМТ — у 29,8 %. Таким образом, более 70 % лиц с ИМТ страдали АД. Среди анкетированных лиц 22 % затруднились указать норму АД. Большинство пациентов с АД не контролировали АД домашними тонометрами, а 20 % респондентов с АД состояли на диспансерном учете у участкового терапевта, но гипотензивные препараты принимали нерегулярно.

Среди обследованных пациентов у 11,9 % лиц от 45 до 60 лет ранее был выявлен сахарный диабет типа 2. Однако контроль гликемии в домашних условиях проводили лишь пять респондентов, остальные контролировали гликемию лишь один раз в месяц при посещении эндокринолога.

Неожиданными оказались результаты опроса обследованных об осложнениях ожирения. Большинство затруднились ответить или ответили неправильно, и лишь 27 % указали артериальную гипертензию и сахарный диабет.

На вопрос: «Пытались ли вы бороться с избытком массы тела?» более половины опрошенных ответили отрицательно, у 39 % попытки не увенчались успехом, и лишь у 7 % было достигнуто снижение массы тела.

При анализе вопроса о кратности питания в течение дня 75 % респондентов ответили «двукратно». Самым большим по объему и калорийности был ужин. Такая тенденция в питании отражает пищевые привычки у большинства городского населения, что является опасным фактором риска развития висцерального ожирения и сахарного диабета типа 2.

Результаты анкетирования показали, что население мало информировано об опасности ожирения, методах его профилактики и лечения. Поэтому 42 % респондентов с ожирением пожелали наблюдаться в специальном консультативном кабинете по ожирению.

Ожирение является болезнью цивилизации, в формировании которой доминируют средовые факторы (гиподинамия, неправильный ритм питания, переизбыток, избыточное

потребление жиров и углеводов). Неправильное пищевое поведение и низкая физическая активность в семье привели к «омоложению» ожирения и метаболического синдрома.

Первичная профилактика ожирения должна осуществляться среди детей в семьях. Вторичная профилактика ожирения включает мероприятия по контролю массы тела в периоды пубертата, во время беременности, лактации и климакса у женщин, а также у мужчин старше 25 лет.

#### **Выводы**

1. Ожирение и избыток массы тела с ИМТ > 25 отмечались у 68,9 % лиц обоего пола, обследованных в безвыборочной взрослой популяции лиц от 18 до 65 лет. Наибольшая частота избытка массы тела и ожирения выявлена в возрастной группе 45–60 лет.

2. У всех лиц мужского пола и 86,5 % женского пола наблюдался неблагоприятный абдоминальный тип жиротложения.

3. Более 70 % лиц с избытком массы тела и ожирением страдали артериальной гипертензией.

4. Результаты анкетирования показали низкий уровень знаний населения об осложнениях ожирения и методах его лечения.

5. С целью профилактики ожирения необходимо создание консультативного кабинета по профилактике и лечению ожирения.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Данилова, Л. И. Метаболический синдром / Л. И. Данилова, Н. В. Мурашко. — Минск, 2004. — 12 с.

2. Чазова, И. Е. Метаболический синдром / И. Е. Чазова, В. Б. Мычка. — М.: Медиа Медика, 2004. — 168 с.

**УДК 616.12-008.331-085**

### **ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОНТРОЛЯ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ В РЕАЛЬНОЙ КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ С ПОМОЩЬЮ КОМБИНИРОВАННОГО ПРЕПАРАТА «ЛИЗОРЕТИК»**

**Караулько И. В., Аль-Масри Хуссан Абдулькарим, Галушкина А. В.**

**Учреждение образования**

**«Гродненский государственный медицинский университет»**

**Учреждение здравоохранения**

**«Гродненская центральная городская поликлиника № 5»**

**г. Гродно, Республика Беларусь**

#### **Введение**

Артериальная гипертензия (АГ) остается одной из наиболее значимых медико-социальных проблем, несмотря на все усилия ученых, врачей и органов управления здравоохранением [1]. Это обусловлено широким распространением АГ, а так же тем, что АГ является важнейшим фактором риска сердечно-сосудистых осложнений (ССО) — инфаркта миокарда (ИМ), мозгового инсульта (МИ), которые определяют высокую смертность от этих заболеваний [2].

В Республике Беларусь в 2009 г. лечебно-профилактическими учреждениями зарегистрировано 1,5 млн больных АГ. При этом каждый третий житель трудоспособного возраста в Республике Беларусь умирает от ССО АГ и ишемической болезни сердца (ИБС), которые занимают 1-е место в структуре смертности и первичной инвалидизации взрослого населения [1, 5].

Данные современной доказательной медицины однозначно свидетельствуют о том, что главным условием успешного влияния на исходы АГ является достижение «целевых уровней» АД. Согласно национальным рекомендациям по диагностике и лечению АГ 2007 г. таким «целевым уровнем» является 140/90 мм рт. ст., а у лиц с сахарным диабетом — менее 130/80 мм рт. ст. [3].

Достижение «целевого уровня» АД с помощью монотерапии возможно лишь у 30–50 % больных. У больных с АГ II и III ст. при наличии поражения органов-мишеней (ПОМ), сахарного диабета, метаболического синдрома, монотерапия может быть эффективна лишь в единичных случаях, при этом требуется назначение максимальных доз препаратов, что может привести к ряду побочных эффектов. Поэтому в крупных клинических исследованиях к концу XX века были накоплены убедительные доказательства преимущественного использования комбинации двух антигипертензивных препаратов (АГП) с разным механизмом действия вместо монотерапии уже для начального лечения АГ, что позволяло добиться «целевого уровня» АД у большинства больных [4].

В последние годы широкое распространение получили фиксированные комбинации АГП. Это связано не только с повышением эффективности таких комбинаций, устранением побочных эффектов от необходимости назначения больших доз препаратов, взаимоустранением их побочных эффектов, но и с комплаентностью терапии. Такие комбинации имеют пролонгированный эффект, требуют однократного приема 1 таблетки в день, что повышает приверженность больного к лечению и позволяет достичь «целевого уровня» АД. Известно, что при назначении препарата дважды в сутки в течение 4 недель, комплаентность пациентов составляет 45 %, а при однократном приеме аналогичный показатель составляет 70 %.

Наиболее часто рекомендуются к применению так называемые рациональные (эффективные) комбинации: иАПФ + диуретик, БРА + диуретик, иАПФ + АК, БРА + АК, дигидропиридиновый АК +  $\beta$ -АБ, АК + диуретик,  $\beta$ -АБ + диуретик,  $\beta$ -АБ +  $\alpha$ -АБ; причем, наиболее рациональной считается комбинация иАПФ + диуретик.

Комбинация иАПФ с диуретиками сопровождается взаимным усилением механизмов, лежащих в основе их АГП эффектов, и ослаблением контррегуляторных механизмов. Так, диуретики, стимулируя активность РАС, увеличивают АГП действие и АПФ и при этом снижается вероятность возникновения гиперкалиемии. В свою очередь, добавление иАПФ к диуретикам уменьшает риск развития гипокалиемии, ослабляющей их АГП, кардио- и церебропротективные эффекты. Комбинация иАПФ с диуретиками ослабляет гиперурикемический эффект последних.

#### ***Цель исследования***

Изучение клинической эффективности Лизоретика — фиксированной комбинации лизиноприла 10 мг/20 мг с гидрохлортиазидом 12,5 мг в амбулаторных условиях в плане достижения «целевого уровня» АД и эффективного контроля за его поддержанием.

#### ***Материалы и методы исследований***

В исследование было включено 47 больных, страдающих АГ II и III ст. (в соответствии с классификацией ЕОК, 2007) в возрасте 42–73 лет (средний возраст  $53,4 \pm 2,2$  года), 12 мужчин и 35 женщин. Продолжительность заболевания колебалась от 5 до 15 лет. У 25 больных была диагностирована АГ II ст., у 22 — АГ III ст. По индексу массы тела (ИМТ  $\text{кг}/\text{м}^2$ ) 10 больных имели нормальный вес (ИМТ — 18,5–25  $\text{кг}/\text{м}^2$ ), 19 — избыточный вес (ИМТ — 25–30  $\text{кг}/\text{м}^2$ ), 18 — ожирение I ст. (ИМТ  $> 30 < 35 \text{ кг}/\text{м}^2$ ). Согласно стратификации риска, разработанной на основании результатов Фремингемского исследования, у 9 больных выявлен средний риск ССО (19,2 %), а у 38 — высокий и очень высокий риск ССО (80,8 %). В исследование не включались больные с ХСН II–IV ФК (по классификации NYHA), сахарным диабетом, перенесенным ИМ или МИ, а также с выраженным ожирением. До исследования 10 больных регулярно не лечились и не контролировали АД, остальные 37 больных принимали иАПФ,  $\beta$ -АБ и индап, однако, «целевых уровней» АД не достигли.

Все больные были обследованы исходно (полное клиническое обследование, у 10 больных — суточный монитор АД, ОАК, липидограмма, ионограмма, ЭКГ), затем назначался «Лизоретик» 10 +12,5 утром натощак. Контрольное клиническое исследование проводилось

через 2–4–8 недель, а затем через полгода. Больные в домашних условиях вели профиль АД, ЧСС. Эффективность лечения оценивалась по результатам офисного измерения АД. Целевым считалось достижение уровня 140/90 мм рт. ст. У 15 больных АГ III ст. исходно и через 8 месяцев приема Лизоретика производилась Допплер-ЭхоКГ. Математическая и статистическая обработка результатов исследования осуществлялась с помощью программы «Statistica» 6.0 с учетом t-критерия Стьюдента. Различия считались достоверным при  $P < 0,05$ .

### **Результаты и их обсуждение**

Исследования завершили 47 больных. Девятнадцати больным с АГ III ст., р. 4 через 2 недели пришлось увеличить дозу препарата до 20 мг + 12,5 мг, остальные больные остались на исходной дозировке препарата. Известно, что если в течение лечения происходит одно изменение в терапии, то количество не комплаентных пациентов в следующие 6 месяцев составляет лишь 7 %. Если терапия изменена дважды, то уменьшение приверженности составляет уже 25 %. Полученные данные представлены в таблице 1.

Таблица 1 — Динамика САД и ДАД у больных АГ II и III ст. на фоне приема препарата «Лизоретик»

Показатели АД (мм рт. ст.)	Исходный уровень АД	Через 2 недели	Через 4 недели	Через 8 недель	P
	Больные АГ II ст. (26 человек)				
САД	151,5 ± 3,5	126,7 ± 2,7	127,0 ± 1,9	124,7 ± 1,2	P1 < 0,001 P2 < 0,001 P3 < 0,001
ДАД	95,0 ± 2,5	80,3 ± 0,99	78,6 ± 1,98	77,0 ± 0,7	P1 < 0,001 P2 < 0,001 P3 < 0,001
	Больные АГ III ст. (21 человек)				
САД	180,8 ± 4,8	156,0 ± 9,6	136,0 ± 3,8	130,5 ± 1,9	P1 > 0,05 P2 < 0,001 P3 < 0,001
ДАД	100,0 ± 1,6	95,0 ± 1,9	82,0 ± 5,8	76,0 ± 1,9	P1 > 0,05 P2 < 0,05 P3 < 0,001

\* P1 — сравнение исходных цифр АД с показателями через 2 недели лечения; P2 — сравнение исходных цифр АД с показателями через 4 недели лечения; P3 — сравнение исходных цифр АД с показателями через 8 недель лечения

Из данных таблицы 2 видно, у больных АГ II ст. удалось добиться целевого АД уже через 2 недели приема препарата как по показателям САД, так и ДАД, причем с очень высокой степенью достоверности ( $P < 0,001$ ), несмотря на значительные колебания АД в группе. Быстрый подбор эффективного лечения приводит к лучшей приверженности к терапии и оказывает позитивный психологический эффект на пациентов. Такие же хорошие результаты сохранились и через 8 недель наблюдения в амбулаторных условиях. Такие низкие сроки подбора эффективной терапии, в свою очередь, уменьшают стоимость лечения.

В группе больных с АГ III ст. (21 человек) удалось достичь статистически достоверного целевого САД и ДАД только через 4 недели приема препарата, причем через 2 недели 19 больным пришлось увеличить дозу препарата до 20 + 12,5 мг.

После последнего контрольного исследования через 8 недель всем больным были даны рекомендации продолжать лечение постоянно. Через полгода все больные вновь были приглашены для обследования. Оказалось, что только 25 больных продолжили прием Лизоретика и АД у них держалось на целевом уровне (САД  $139 \pm 4,1$  мм рт. ст., ДАД  $88,8 \pm 2,3$  мм рт. ст.). Все 25 больных оказались женщинами. Пятнадцати из этих больных исходно и через 8 месяцев после регулярного приема Лизоретика (20 + 12,5 мг)

произведено Допплер-Эхо-КГ. Измерялись фракция выброса (ФВ), размеры левого предсердия (ЛП), левого желудочка (ЛЖ), правого желудочка (ПЖ), толщина межжелудочковой перегородки в систолу (МЖПс), в диастолу (МЖПд), толщина задней стенки ЛЖ в систолу (ЗСЛЖс), в диастолу (ЗСЛЖд), среднее давление в легочной артерии (Р ср. ЛА). Данные этих измерений представлены на рисунке 1.

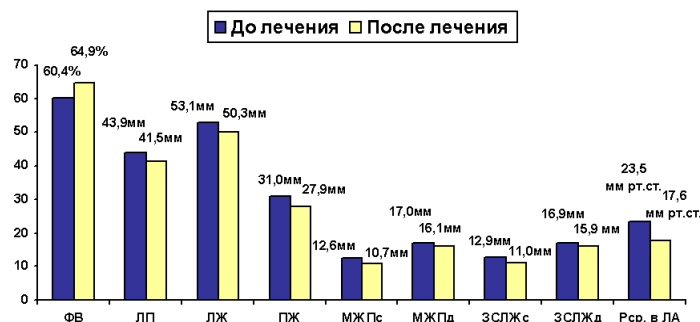


Рисунок 1 — Результаты Допплер-Эхо-КГ до лечения и после лечения комбинированным препаратом Лизоретик

### Выводы

Таким образом, применение комбинированного препарата Лизоретик на амбулаторном этапе лечения АГ позволяет достичь «целевых уровней» АД и поддерживать их на должном уровне, а также получить значимый кардиодинамический эффект.

Однако, из 47 больных АГ, достигших целевого уровня АД в течение 8 недель при тщательном врачебном контроле каждые две недели только 25 (53,2 %) больных продолжили постоянный однократный прием назначенного препарата. Следовательно, при обычном диспансерном наблюдении (дважды в год) только 1/2 больных АГ будет выполнять медицинские рекомендации и может достичь целевого уровня АД даже при применении эффективных фиксированных комбинаций антигипертензивных препаратов.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Демографическая безопасность в Республики Беларусь: место и роль амбулаторно-поликлинической помощи / В. П. Подпалов [и др.] // Лекции для практикующих врачей. Актуальные вопросы амбулаторной практики. — Минск, 2008. — С.134–138.
2. Евдокимова, А. Г. Особенности применения эналаприла (берлиприл) у больных артериальной гипертонией / А. Г. Евдокимова // МГМСУ, Трудный пациент. — 2008. — № 10. — С. 1–4.
3. Кобалава, Ж. Д. Эффективные стратегии контроля артериального давления в реальной клинической практике / Ж. Д. Кобалава, Е. К. Шаварова // Журнал доказательной медицины для практикующих врачей. Терапия. — 2009. — Т. 3, № 2. — С. 1–7.
4. Лизоретик — современная антигипертензивная терапия должна быть комбинированной / С. М. Рачок [и др.] // Кардиология в Белоруссии. — 2010. — № 3 (10). — С. 115–122.
5. The EUROPA investigators. Efficacy of perindopril in reduction of cardiovascular events among patients with stable coronary artery disease: randomized, double-blind, placebo-controlled, multicentre trial (the EUROPA study) // Lancet. — 2003. — Vol. 362. — P. 782–788.

УДК 37.037.1

## ОРГАНИЗАЦИЯ ТВОРЧЕСКОГО ПОДХОДА К ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ФИЗИЧЕСКОМ ВОСПИТАНИИ

Карлюк Т. В., Маркевич О. П.

Учреждение образования

«Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации»  
г. Гомель, Республика Беларусь

### Введение

Обучение и воспитание — это древнейший вид культурной человеческой деятельности.

У древнейших народов обучение носило культовый характер. Значительное внимание уделялось физическому развитию и воспитанию, почиталась гармония тела и духа [1].

Постепенно физическое воспитание характеризуется научно-техническим преобразованием, становится профессионально направленным, приобретает обязательный и непрерывный характер.



Система высшего образования, как и другие области человеческой деятельности, подвержена влиянию перемен, происходящих в социальной сфере [2].

Рассматривая физическое воспитание как социально-педагогический процесс, направленный на достижение физического совершенства. При этом необходимо выделить такие его основополагающие факторы, как оздоровительный — оптимизирует формы и функции организма человека, развивающий — повышает уровень физических способностей, образовательный — расширяет и совершенствует объем знаний, двигательных умений и навыков.

#### ***Цель исследования***

Изучение физического состояния студенческой молодежи и определение двигательного режима в процессе учебы в вузе с учетом индивидуальных особенностей личности.

#### ***Методы исследования:***

- 1) анализ научно-методической литературы;
- 2) обобщение передового педагогического опыта;
- 3) метод педагогического наблюдения;
- 4) анализ физического состояния студентов по карточкам медицинского обследования;
- 5) метод педагогического опроса.

#### ***Результаты и обсуждения***

Педагогическая деятельность представляет собой специальные способности: строить учебно-воспитательный процесс и проектировать развитие индивидуальности личности; устанавливать правильные взаимоотношения со студентами; уметь анализировать свою деятельность и оценивать деятельность учащихся.

В связи с этим двигательный режим строится по принципу дифференцированного подхода к формированию личности с индивидуальными возможностями и способностями.

Задача педагога быть в постоянном поиске, творческом вдохновении, чтобы занятия проходили на эмоциональном подъеме с элементами новизны.

Вовлекая в процесс обучения учащуюся молодежь, следует формировать внутренние потребности физиологического, психического и личностного роста.

Одной из форм образовательной деятельности является самостоятельная работа, самосовершенствование и самообразование. Самостоятельная учебная работа может быть индивидуальной или групповой, по заданию педагога и под его контролем. При таких занятиях очень важно следить за своим самочувствием.

Особое внимание следует обратить на группы специально учебного отделения (СУО), где необходим медико-педагогический контроль. Опрос студентов первого курса, отнесенных к СУО показал, что более 50 % занимающихся на практических занятиях по физической культуре в школе занимались по принципу, что умеешь, то и делай или просто присутствовали на них. В процессе обучения в школе данная категория учащихся либо вообще освобождена от занятий физической культурой, либо привлекается к ним лишь частично, а, следовательно, оздоровительные задачи физического воспитания решаются неэффективно. Именно поэтому студенты-первокурсники, отнесенные к СУО, имеют низкие показатели физического здоровья и, зачастую, негативно относятся к занятиям физической культурой, что значительно усложняет задачу педагога. Естественно, двигательные навыки у данной группы студентов ограничены.

Переходный период от школы к вузу требует большого напряжения, как физического, так и психического. Большой объем информации, новые предметы, незнакомый коллектив все это влияет на психоэмоциональное состояние студента. И здесь должна прийти на помощь физическая культура, которая в процессе практических занятий особо воздействует на молодой организм, снимая умственное и психическое напряжение, помогает быстрее адаптироваться к окружающей действительности.

Учеба в вузе связана с повышенными психическими нагрузками, которые, в случае превышения адаптивных возможностей, оказывают негативное влияние на организм. Пиками эмоциогенных нагрузок являются экзаменационные сессии. Именно в этот пе-

риод организм студентов испытывает высокие нервные перегрузки, которые приводят к сдвигам функциональных показателей ряда систем. При этом особую группу риска составляют студенты, имеющие хронические соматические заболевания, так как их адаптационные ресурсы и без того снижены. В течение семестра организованные занятия физическими упражнениями позволяют не только снизить влияние негативных факторов на организм, но и улучшить уровень физического здоровья студенток в результате применения специальных физкультурно-оздоровительных технологий.

Анализируя физическое развитие и становление личности студента в процессе каждого года учебы в вузе, следует выбирать и реализовывать наиболее оптимальные методы обучения.

Занимаясь только на традиционных уроках физического воспитания, трудно достичь высокого уровня физической подготовленности. Лишь систематическая и настойчивая работа над собой позволит успешно решить эту задачу.

Занятия по физическому воспитанию не должны ограничиваться только бегом и комплексом общеразвивающих упражнений, надо широко использовать спортивные и подвижные игры, упражнения с предметами и игровые приплясы, дыхательные упражнения и упражнения на координацию, элементы жонглирования и хореографии и т. д.

### **Выводы**

Учебно-оздоровительная работа с учащимися вузов и школ подлежит коррекции с учетом постоянного поиска эффективных форм занятий для формирования всестороннего развития личности. Назрела необходимость создания научно-обоснованных оздоровительных технологий, которые бы комплексно решали задачи физического воспитания различных категорий учащихся и обеспечивали преемственность обучения.

Как бы ни менялись задачи реформирования школы или вуза, одно остается неизменным — укрепление и профилактика здоровья учащейся молодежи, создание нормальных условий для их роста и дальнейшего развития.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Бондин, В. И. Здоровьесберегающие технологии в системе высшего педагогического образования / В. И. Бондин // Теория и практика физической культуры. — 2004. — № 10. — С. 15–18.
2. Соловьев, Г. М. Физическая культура в образовательном процессе вуза: учеб. пособие / Г. М. Соловьев. — Ставрополь: СГУ, 2004. — 224 с.

**УДК 614.2:616.98:578.828НIV(476.2)**

## **ОРГАНИЗАЦИЯ МЕДИЦИСКОЙ ПОМОЩИ ВИЧ-ИНФИЦИРОВАННЫМ БОЛЬНЫМ В ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Кармазин В. В., Козорез Е. И.**

**Учреждение здравоохранения**

**«Гомельская областная инфекционная клиническая больница»**

**Учреждение образования**

**«Гомельский государственный медицинский университет»**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

### **Введение**

Эпидемиологическая ситуация по ВИЧ-инфекции в Гомельской области за последние годы стабилизировалась, в среднем, на уровне 370 случаев в год. По данным официальной статистики, в Гомельской области на 1 декабря 2010 года зарегистрировано 5925 случаев ВИЧ-инфекции или 50,8 % от всей заболеваемости в Республике Беларусь. В целом, в области удельный вес женщин из общего числа ВИЧ-инфицированных составляет 38,3 %, мужчин 61,7 %. В Гомельской области 50,4 % ВИЧ-инфицированных заразились

парентеральным путем (при внутривенном введении наркотических веществ). Постоянно увеличивается количество людей, инфицирование которых произошло в результате сексуальных контактов. В 2004 г. половой путь передачи составил 58,0 %, в 2009 г. — 84,2 %. В области родилось 950 детей от ВИЧ-инфицированных матерей. На сегодняшний день 102 детям выставлен диагноз «ВИЧ-инфекция». Кумулятивное число случаев СПИДа — 1666, из них 808 (48,5 %) больных умерло. Диагноз «пре-СПИД» установлен 1254 ВИЧ-инфицированным, из них 134 больных умерло. За 11 месяцев 2010 г. диагноз «СПИД» установлен 358 пациентам. В области зарегистрировано 1394 летальных случаев среди ВИЧ-инфицированных.

#### ***Цель исследования***

Оценка работы Гомельской областной клинической инфекционной больницы по оказанию медицинской помощи ВИЧ-инфицированным пациентам.

Началом работы учреждения по оказанию помощи ВИЧ-инфицированным пациентам было открытие областного консультативно-диспансерного кабинета (КДК) ВИЧ/СПИД в 2004 г., в обязанности которого входила диспансеризация ВИЧ-инфицированных пациентов согласно клиническим протоколам Республики Беларусь [1–4].

С 2005 г., согласно письму Министерства здравоохранения Республики Беларусь № 02-2-02/3911 «О распределениикупаемых проектом «Профилактика и лечение ВИЧ/СПИДа в Республике Беларусь», и приказа управления здравоохранения Гомельского облисполкома № 61 «О распределениикупаемых проектом «Профилактика и лечение ВИЧ/СПИДа в Республике Беларусь» учреждение стало работать с проектом ПРООН по борьбе со СПИДом, туберкулезом и малярией, в результате чего антиретровирусная терапия получила широкое распространение в Гомельской области. В рамках реализации проекта ПРООН в учреждении была проведена следующая работа: издан приказ по управлению здравоохранения Гомельского облисполкома 03.02.2006 № 102 «О реализации проекта ПРООН «Профилактика и лечение ВИЧ/СПИДа в Республике Беларусь»», создающий структуру распределения антиретровирусных препаратов на уровне лечебно-профилактических учреждений области; оборудовано помещение для хранения лекарственных препаратов, поступивших в рамках проекта; выделен работник, ответственный за прием, хранение, учет и отпуск лекарственных препаратов лечебно-профилактическим учреждениям области; организованы сбор и ежеквартальное предоставление информации о поступлении и использовании вышеуказанных препаратов в лечебно-профилактических учреждениях области.

Задачами КДК, в настоящее время, являются: постановка диагноза ВИЧ-инфекции лицам, проживающим в г. Гомеле и Гомельской области; контроль диспансерного наблюдения за лицами с клиническими проявлениями ВИЧ/СПИД, проживающими в г. Гомеле и Гомельской области; отбор пациентов, нуждающихся в проведении консилиумов по определению клинической стадии ВИЧ-инфекции и назначению антиретровирусной терапии; организация проведения консилиумов по определению клинической стадии ВИЧ-инфекции и назначению антиретровирусной терапии; мониторинг состояния больных (клинический–лабораторный); методическая помощь инфекционистам КИЗов и врачам лечебно-профилактических учреждений области по вопросам ВИЧ-инфекции; мониторинг и оценка деятельности учреждений здравоохранения Гомельской области в рамках проекта ПРООН и Министерства здравоохранения; подготовка заявок о потребности в антиретровирусных препаратах.

В Гомельской области с 2004 г. и по настоящее время основная работа по назначению антиретровирусной терапии (АРТ) проводится областным консультативно-диспансерным кабинетом ВИЧ/СПИД. С 01.01.2006 по 01.12.2010 гг. в кабинет обратилось 5572 человека, из них 49 % — впервые. При обследовании больных, 38 % находились в стадии СПИД, 40 % —

в стадии преСПИД и 22 % — в асимптомной стадии. По состоянию на 01.12.2010 г. в рамках проекта в Гомельской области АРТ получали 1012 человек. Охват АРТ составил 48,4 % больных в стадии СПИД, 29,5 % — в стадии преСПИД и 0,5 % больных — в асимптомной стадии. Из 1012 больных, получающих АРТ, 62 — дети. В 2005 г. АРТ получали 42 пациента, в 2006 г. — 260, в 2007 г. — 467, в 2008 г. — 554, в 2009 г. — 754, в течение 11 месяцев 2010 г. — 1012. На фоне приема АРТ умер 151 пациент. Всем пациентам для определения эффективности терапии каждые 3 месяца определяется состояние иммунитета, каждые 6 месяцев — количество вируса ВИЧ в крови.

Госпитализация пациентов с ВИЧ-инфекцией проводится по профилю клинических проявлений во все отделения Гомельской инфекционной клинической больницы и все стационары Гомельской области. Количество пациентов, нуждающихся в госпитализации, за последние годы значительно увеличилось за счет роста числа пациентов с продвинутыми стадиями ВИЧ-инфекции.

Кабинет сотрудничает с исправительными учреждениями. С 01.01.2006 г. обследовано 293 заключенных ИК № 4, ИК № 20, ИК № 24, СИЗО № 3. Около 130 заключенных получает АРТ. Готовится договор о сотрудничестве между пенитенциарной системой и системой здравоохранения по вопросам передачи антиретровирусных препаратов между учреждениями.

Ежегодно в кабинет ВИЧ/СПИД обращается около 70 беременных женщин. Назначение антиретровирусной профилактики беременным проводится врачами-инфекционистами с привлечением в состав консилиума акушер-гинеколога.

В учреждении организован круглосуточный пост для экстренной постконтактной профилактики ВИЧ-инфекции. С 01.01.2006 г. постконтактная профилактика была назначена 69 пострадавшим.

Около 60 пациентов, получающих АРТ, также находятся на заместительной терапии метадоном, которая направлена на удержание активных ПИН в лечебном процессе, снижение риска передачи ВИЧ-инфекции, улучшение и облегчение процесса соблюдения режима АРТ и клинического наблюдения.

Стоит отметить, что среди ВИЧ-инфицированных пациентов имеет место высокий удельный вес пациентов с асоциальным поведением, злоупотребляющих алкоголем, наркотическими препаратами, имеющих негативное отношение к проведению антиретровирусной терапии или низкую приверженность к ней, невнимательное отношение к состоянию своего здоровья, к диспансерному наблюдению и лечению. Эта группа пациентов, в основном, и обуславливает на данный момент летальность на фоне ВИЧ-инфекции.

При анализе летальных исходов у ВИЧ-инфицированных пациентов в Гомельской области выявлено, что основной причиной смерти является туберкулез, частота которого увеличивалась от 18,06 % в 2005 г. до 85 % в 2009 г. Увеличение количества туберкулеза у ВИЧ-инфицированных больных связано с трудностями диагностики, которые обусловлены, во-первых, существенными изменениями клинических проявлений туберкулеза (наличием легочных и вне легочных поражений), с тенденцией к генерализации и, во-вторых, снижением чувствительности и специфичности обычно применяемых методов его диагностики. Врачи кабинета ВИЧ/СПИД активно сотрудничают с фтизиатрами по вопросам выявления туберкулеза, его профилактики, назначения антиретровирусного лечения пациентам с туберкулезом, лечению и профилактики других оппортунистических заболеваний [5].

### **Выводы**

При работе консультативно-диспансерного кабинета ВИЧ/СПИД возник ряд проблем, таких как отсутствие своевременной нормативной базы, недостаточная вовлеченность смежных специалистов к проблеме. Была сформирована нормативная база, орга-

низовано получение, хранение, выдача антиретровирусных препаратов. Налажены контакты с такими смежными специалистами как акушер-гинекологи, фтизиатры, онкологи. Организована работа с исправительными учреждениями.

Для снижения летальности ВИЧ-инфицированных пациентов необходимо усилить проведение диспансеризации пациентов, мероприятия по профилактике, ранней диагностике, своевременному и адекватному лечению оппортунистических заболеваний, повысить приверженность пациентов к приему антиретровирусных и противотуберкулезных препаратов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Клинический протокол лечения детей с ВИЧ / СПИДом: утв. М-вом здравоохранения Республики Беларусь 13.05.05. — Минск: Белсэнс, 2005. — 77 с.
2. Клинические протоколы диагностики и лечения больных, инфицированных вирусом иммунодефицита человека [ВИЧ]: приложение 1 к приказу №66 Министерства здравоохранения Республики Беларусь 05.02.07. — Минск, 2007. — 23 с.
3. Лечение и помощь при ВИЧ/СПИДе: клинические протоколы для европейского региона ВОЗ [Electronic resource] / Ed. I. Eramova, S. Matic, M. Munz. — Phoenix Design Aid, Denmark, 2007. — Mode of access: <http://www.euro.who.int/aids>. — Date of access: 14.05.2008.
4. Клинические стандарты (протоколы) проведения антиретровирусной терапии ВИЧ-инфекции. Диагностика, лечение и профилактика оппортунистических заболеваний у ВИЧ-инфицированных и больных СПИДом взрослых и подростков: утв. М-вом здравоохранения Республики Беларусь 25.03.05. — Минск: Белсэнс, 2005. — 130 с.
5. ВИЧ-инфекция клиника: диагностика, лечение / В. В. Покровский [и др.]; под общ. ред. В. В. Покровского. — М.: ГЭО-ТАР-МЕД, 2003. — 488 с.

УДК 613.95:616-055.15

### **ФИЗИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ МАЛЬЧИКОВ, ПРЕБЫВАЮЩИХ В ДЕТСКОМ ДОМЕ И ОТНЕСЁННЫХ КО ВТОРОЙ ГРУППЕ ЗДОРОВЬЯ**

**Карташева Н. В., Фролова М. В., Дорофеева С. М., Шульга О. В.**

**Учреждение образования**

**«Гомельский государственный медицинский университет»**

**г. Гомель, Беларусь**

#### ***Введение***

Под физическим развитием понимается динамический процесс изменения морфологических, функциональных признаков организма. Уровень физического развития, его темпы определяются наследственными факторами, социально-экономическими и санитарно-гигиеническими условиями размещения, пребывания, обучения, питанием, заболеваемостью и другими факторами. Уровень достигнутого физического развития является одним из критериев распределения детей по группам занятий физической культуры и здоровья. Ко II группе здоровья относят детей с функциональными и морфологическими отклонениями при сниженном физическом развитии или его дисгармоничности.

Наиболее важными показателями физического развития являются длина и масса тела, которые позволяют оценить процессы роста и развития ребенка и разработать рекомендации по гармонизации гетерохронных проявлений и улучшению здоровья [1–5].

#### ***Цель исследования***

Изучение соматометрических показателей и оценка физического развития мальчиков 6 лет II группы здоровья, проживающих в условиях УО «Гомельский государственный детский дом».

#### ***Материалы и методы исследования***

Анализ состояния соматического здоровья мальчиков, соматометрические измерения, расчетно-математические; статистические.

Под наблюдением находились мальчики 6-летнего возраста в количестве 21 человек. Условия пребывания и размещения, питания и режима дня определялись санитарно-гигиеническими параметрами УО «Гомельский государственный детский дом».

В разработку и анализ взяты медицинские данные мальчиков II группы здоровья по медицинской учетной форме Ф-26/У. Учебно-воспитательный процесс проходил в учреждении среднего образования СОШ № 15. Все дети обучались в первых классах по общей школьной программе.

### **Результаты и обсуждение**

Анализ медицинских данных по состоянию соматического здоровья мальчиков 6 лет II группы здоровья позволяет констатировать проблемные морфофункциональные нарушения опорно-двигательного аппарата (ОДА) и зрения. Количественное распределение мальчиков по заболеваемости представлено в таблице 1.

Таблица 1 — Количественное распределение мальчиков II группы здоровья по заболеваемости

Морфофункциональные отклонения	Количество детей
Деформации опорно-двигательного аппарата	10
Нарушение зрения	5
Вегетативные дисфункции по смешанному типу (ВСД)	2
Диффузный зуб I степени	2
Часто болеющие	1
Функциональная кардиопатия	1

Нарушения, деформации опорно-двигательного аппарата (ОДА), в основном, проявлялись в виде сколиотической установки осанки и плоско-вальгусной установки стоп. Подобные морфологические отклонения характерны для растущего организма ввиду неравномерности процессов роста и развития и относятся к временным проявлениям. Эффективным, общепризнанным средством и методом коррекции различных видов нарушений осанки являются целенаправленные движения и упражнения. Восемь учеников из десяти посещали урок физической культуры с основной группой учащихся. Только 2 мальчика из 21 определены в специальные медицинские группы. Один ребенок из них имел врожденную миопию высокой степени, 2-й — диспластический правосторонний груднопоясничный сколиоз. Мальчики с вегетативными дисфункциями по смешанному типу (ВСД), функциональной кардиопатией, диффузным зубом I степени определены в подготовительные группы по физической культуре. Учебные занятия по физическому воспитанию мальчики посещают в общеобразовательной школе под контролем специалиста. Врачебно-педагогический контроль за оздоровительным эффектом данных занятий проводится как в школе, так и в УО «Гомельский государственный детский дом». Контроль за ростом и развитием, состоянием здоровья ведется по истории развития ребенка.

Среднестатистическая (нормативная) длина тела у 6-летних мальчиков составляет 116,42 см при сигмальном отклонении в 5,16 см. В допустимые параметры длины тела входят величины 111,26–121,58 см, что считается вариантом возрастных темпов роста тела в длину. Варианты нормы процессов роста отмечены у 11 мальчиков, у одного отмечено ускорение увеличения длины тела, а у девяти отставание в росте (таблица 2).

Таблица 2 — Распределение мальчиков по длине тела (ДТ) и (МТ) в сигмальных отклонениях и центилях

Показатели	Количественное распределение							
	$M \pm \sigma$	$M > +\sigma$	$M > -\sigma$	$25 < P < 75$	$75 < P < 90$	$10 < P < 25$	$3 < P < 10$	$P < 3$
ДТ, см	11	1	9	10	1	6	3	1
МТ, см	15	1	5	12	1	6	2	

У мальчика с ускорением процессов роста выявлена сколиотическая установка осанки и плоско-вальгусная установка стоп. По физическому воспитанию он определен в подготовительную медицинскую группу. Отставание в росте отмечено при диффузном зубе I степени, гиперметропии высокой степени, груднопоясничном диспластическом

сколиозе, у часто болеющего. Оценка длины тела по центильному распределению позволяет говорить о соответствии возрастным процессам роста у 10 мальчиков ( $25 < P < 75$ ), у одного ученика длина тела была в пределах  $75 < P < 90$ , у шестерых учеников длина тела была в пределах  $10 < P < 25$ , у трех — в пределах  $3 < P < 10$  и у одного в центилях  $P < 3$  с диагнозом «сколиотическая установка осанки».

Гигиеническая оценка процессов развития проведена индивидуально в сигмальных отклонениях и по распределению в центилях. Среднестатистическая (нормативная) масса тела у шестилетних мальчиков составляет 21,44 кг при сигмальном отклонении в 2,76 кг. В допустимые параметры по массе тела входят величины 18,68–24,2 кг, что считается вариантом возрастных темпов развития. В данные параметры массы тела вошли пятнадцать мальчиков, у одного отмечено превышение и у пятерых отставание в физическом развитии. Наименьшая масса тела составила 16 кг, наибольшая — 29,3 кг. Центильное распределение показателей массы тела у учеников позволяет говорить о правильных процессах физического развития у 12 детей ( $25 < P < 50$ ), у шести учеников масса тела отмечена в пределах  $10 < P < 25$ , у двух мальчиков — в пределах  $3 < P < 10$ , у одного — в пределах  $P > 75$ .

### **Выводы**

В шестилетнем возрасте у мальчиков II группы здоровья выявлено преобладание наращивания массы тела по отношению к изменению длины тела.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Филонов, В. П. Здоровьесбережение учащихся — приоритетное направление в работе белорусской школы: сб. науч. тр. «Здоровье и окружающая среда» / В. П. Филонов, Н. Ф. Фарино. — Минск, 2009. — Вып. 14. — С. 629–632.
2. Потапчук, А. А. Мониторинг физического состояния детей дошкольного возраста с нарушениями опорно-двигательного аппарата: сб. науч. тр. «Здоровье и окружающая среда» / А. А. Потапчук. — Минск, 2009. — Вып. 14. — С. 609–610.
3. Начаева, Е. В. Рост как критерий здоровья ребенка / Е. В. Начаева // Педиатрия. — М., 2009. — № 3. — С. 58.
4. Карташева, Н. В. Современные гигиенические аспекты охраны и укрепления здоровья детей и подростков / Н. В. Карташева, В. Н. Бортновский // Проблемы здоровья и экологии. — 2006. — № 4 (10). — С. 118–122.
5. Декларация по охране здоровья школьников в Европе. I Конгресс рос. общ. шк. и унив. мед. и здор., 21–22 февраля. — М., 2008. — С. 13.

**УДК 613.4-057.875**

## **ХАРАКТЕРИСТИКА СОМАТОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СТУДЕНТОК, ПРОЖИВАЮЩИХ В РАЗНЫХ СОЦИАЛЬНО-ГИГИЕНИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ**

**Карташева Н. В., Шкурко М. С., Мамчиц Л. П.**

**Учреждение образования**

**«Гомельский государственный медицинский университет»**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

### **Введение**

Соматометрические показатели являются объективными критериями состояния здоровья, двигательной активности, условий обучения студенческой молодежи. Суммация эффектов фактического питания, движения формируют морфоструктуру тела, уровень функционирования жизненно важных систем организма. Большинство исследователей относят тип сложения тела, конституцию человека к одному из маркеров его развития и здоровья, являются неперенными условиями эффективного управления образовательным процессом [1, 2, 3].

### **Целью работы**

Сравнительная оценка соматометрических показателей студенток медицинского университета, проживающих в разных социально-гигиенических условиях (дома и в общежитии).

### **Методы исследования**

Соматометрии, индексы оценки здоровья и питания, математически-статистические (сигмальных отклонений и центильного распределения), оценка гармоничности развития по вариантам заключений [4].

Было обследовано 150 студенток медицинского профиля обучения, одной возрастной группы 19–20 лет, 2-го и 3-го курса обучения, проживающих в разных социально-гигиенических условиях (80 — в домашних условиях, 70 — в общежитии). Под наблюдением находились одни и те же студентки в течение двух семестров.

Соматометрические данные обследованных студенток статистически обработаны по средним величинам с сигмальными отклонениями, центильным методом, методом индексов.

### **Результаты и обсуждение**

Сравнительные соматометрические показатели студенток, проживающих в домашних условиях (I группа студенток) и в общежитии (II группа студенток) по возрасту, массе тела, длине и поверхности тела, индексу массы тела представлены в таблице 1.

Таблица 1 — Сравнительные фактические (Ф) соматометрические показатели студенток I и II групп

Показатели	Средние данные по возрастной группе	Сигмальное отклонение $\pm\delta$	Фактические показатели		Центильная оценка		Гармоничность развития	
			I	II	I	II	I	II
Возраст, лет	19–24	19–24	19	19	19	19	Среднее гармоничное развитие	
Масса тела, кг	59,10	8,45	56,52	55,92	50 > ф > 25	50 > ф > 25		
Длина тела, см	164,03	5,84	166,15	166,24	75 > ф > 50	75 > ф > 50		
S-площадь поверхности тела, м <sup>2</sup>	2,69	0,25	2,72	2,76	2,72	2,76		
ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	21,78	2,81	21,02	20,69	50 > ф > 25	50 > ф > 25		

Длина тела, соответственно, составила 166,15 см и 166,24 см с сигмальными отклонениями по гигиеническому нормативу в 5,84 см. Однако, в сравнении с нормативными показателями в 163,03 см просматривается тенденция превышения ее на 2,1 см или половины сигмального отклонения. Данное превышение длины тела у обследованных студенток обеих групп не считается признаком их акселерации, так как входит в сигмальное отклонение и рассматривается на данном этапе развития общества вариантом нормы.

Масса тела студенток домашнего пребывания и питания на 0,62 кг больше, чем у проживающих в общежитии. Данная разница в массе тела входит в сигмальное отклонение и может расцениваться как тенденция с дальнейшим, возможно, положительным развитием. Сравнительная оценка показателей массы тела студенток обеих групп с нормативной величиной в 59,1 кг свидетельствует о некотором дефиците массы тела у обследуемых в 2,6 кг у студенток I группы и в 3,2 кг — у II группы. Данные различия в массе тела обследованных студенток входят в сигмальное отклонение в 8,45 кг и должны рассматриваться как вариант нормы.

Суточный расход энергии определяли по хронограмме видов деятельности индивидуально каждой обследуемой студентки. Аналогично проведено определение величины основного обмена ВОО; КФА- коэффициента физической активности с учетом возраста и индивидуальной массы тела. Анализ результатов проводился по средним величинам. Показатели суточных расходов энергии и энергетической ценности рациона питания представлены в таблице 2.

Таблица 2 — Сравнительные фактические показатели суточного расхода энергии и энергетической ценности рациона студенток I и II групп.

Показатели	Норматив 18–29 лет при массе тела 55 кг	I Ф	II Ф	Превышение нормативных величин	
				I	II
ВОО ккал/сут	1300	1335	1319	+35	+18,8
ВОО ккал/час	54,17	55,62	54,99	+1,45	+0,82
КФА	1,4	1,69	1,66	+0,29	+0,26
Суточный расход, ккал	2000	2275,58	2190,79	+275,58	+190,79
Энергетическая ценность рациона, ккал	2000	2118,21	2062,35	+118,21	+62,35
Энергетический баланс, ккал		-157,37	-130,44		



Величина основного обмена в I группе студенток составила 1335 ккал, а во II группе — 1319 ккал. Коэффициент физической активности в обеих группах студенток превышает нормативную величину в 1,4 и составляет в I группе 1,69; во II — 1,66. Проживающие в домашних условиях в большей степени занимаются хозяйственными работами по дому.

Гигиеническая оценка ИМТ, относительного показателя биологических процессов роста организма и его метаболических процессов, выявила более низкие показатели у II группы обследованных студенток — 20,69 кг/м<sup>2</sup>. Разница с нормативной величиной составила 1,094 кг/м<sup>2</sup>, что является половиной сигмального отклонения и может рассматриваться как тенденция к дефициту массы тела. У I группы студенток ИМТ ниже на 0,76 кг/м<sup>2</sup> и составляет только 1/3 сигмального отклонения, и более приближен к нормативной величине.

Массо-ростовой индекс дает интегральное представление о нарушении соотношения между ростом и массой тела, определяет гармоничность питания и развития, здоровья, статус питания. В обеих обследованных группах студенток ИМТ находится в пределах 20,0–25,0 кг/м<sup>2</sup> и определяет статус их питания как оптимальный на данный момент.

Фактическая длина тела у обеих обследованных групп располагается в центильном ряду  $75 > \Phi > 50$ , ближе к 60 центилям. По отношению к нормативной величине  $75 > P > 25$ , не затрагивает центиль 25, что подтверждает некоторое превышение длины тела у обследованных студенток статистическим методом.

Масса тела у обследованных студенток обеих групп все же в дефиците; в центилях меньше  $P < 50$ , ближе к 40 и затрагивает P 25. Фактическая масса тела находится в пределах  $50 > \Phi > 25$ .

Так как длина тела находится в  $75 > \Phi > 50$ , а масса тела в  $50 > \Phi > 25$ , то это входит в градацию  $75 > P > 25$  как среднее гармоничное развитие.

#### **Выводы**

1. В обеих обследованных группах отмечена тенденция превышения длины тела на 2,1 см.
2. Масса тела у студенток домашнего пребывания и питания на 0,62 кг больше, чем у проживающих в общежитии.
3. ВОО в I группе студенток составляет 1335 ккал, во второй — 1319 ккал.
4. Суточный расход энергии в обеих группах обследуемых студенток не восполняется энергетической ценностью рациона питания.
5. Энергетическая ценность рациона питания студенток, проживающих в домашних условиях составляет 2118,21 ккал, а в общежитии — 2062,35 ккал.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Баевский, Р. М. Введение в донозологическую диагностику / Р. М. Баевский, А. П. Берсенева. — М. «Слово», 2008. — 175 с.
2. Гритченко, М. Г. Здоровье как ценность / М. Г. Гритченко // Актуальные вопросы современной медицины и фармации: материалы 60 итог. науч.-практ. конф. студ. и мол. учен. — Витебск, 2008. — С. 562–563.
3. Наумчик, Т. В. Оценка уровня физического развития студентов / Т. В. Наумчик, Т. В. Солоненко // Актуальные вопросы современной медицины и фармации: материалы 60 итог. науч.-практ. конф. студ. и мол. учен. — Витебск, 2008. — С. 449–451.
4. Лапиков, С. А. Таблицы оценки физического развития детей Беларуси: метод. реком / С. А. Лапиков, С. Д. Орехов. — Гродно, 1999. — С. 30.

**УДК 613.71:796-057.875]:378.661**

### **ОЦЕНКА УРОВНЯ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ СТУДЕНТОК ГомГМУ**

**Кацубо Е. А., Азимок О. П.**

**Учреждение образования**

**«Гомельский государственный медицинский университет»**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

#### **Введение**

Физическое развитие — естественный процесс возрастного изменения морфологических и функциональных признаков организма, обусловленный наследственными факторами и конкретными условиями внешней среды [1].

Физическое развитие оценивается с помощью антропометрических измерений. Они дают возможность определять уровень и особенности физического развития, степень его соответствия полу и возрасту, имеющиеся отклонения, а также уровень улучшения физического развития под воздействием занятий физическими упражнениями и различными видами спорта [2].

Исследование физического развития позволяет правильно оценить индивидуальные данные испытуемого, проследить динамику его физического развития.

#### ***Цель исследования***

Определить уровень физического развития студенток специального медицинского отделения 1–3 курсов ГомГМУ.

#### ***Методы исследования***

1. Анализ научно-методической литературы.
2. Проведение антропометрии, функциональных проб.
3. Статистическая обработка результатов.

#### ***Результаты и обсуждение***

На протяжении трех лет на кафедре физического воспитания и спорта проводились исследования функционального состояния студенток и изучались антропометрические показатели.

В исследовании принимали участие студентки 1, 2, 3-х курсов.

Для оценки уровня физического развития использовались рост-весовые показатели, функциональные пробы, такие как кистевая динамометрия, пробы Штанге, Генчи.

Антропометрические измерения дополняют и уточняют данные наружного осмотра, дают возможность точнее определить уровень физического развития исследуемого. Повторные антропометрические измерения позволяют следить за динамикой физического развития студенток и учитывать их изменения при систематических занятиях физическими упражнениями [2].

Многочисленные исследования свидетельствуют, что длина тела — наиболее стабильный показатель, характеризующий состояние пластических процессов в организме, зависящий как от конституциональных особенностей индивида, так и от социально-бытовых условий жизни, воспитания, психической и физической нагрузки.

Масса тела является информативным показателем, отражающим степень развития костной и мышечной систем, внутренних органов, подкожной жировой клетчатки, и зависит как от конституциональных особенностей индивида, так и от внешнесредовых факторов [3].

Во врачебно-педагогической практике в основном используются следующие показатели системы внешнего дыхания: время задержки дыхания на вдохе (проба Штанге) и выдохе (проба Генчи).

Проба Штанге может проводиться в состоянии покоя и после физической нагрузки. После 2–3 глубоких вдохов-выдохов задерживается дыхание на глубоком вдохе на максимально возможное для него время. У здоровых минимальная продолжительность задержки дыхания составляет 40–50 с. Тренированные спортсмены могут задерживать дыхание на несколько минут. После проведения пробы необходим отдых 2–3 минуты.

Проба Генчи после 2–3 глубоких вдохов-выдохов выполняется выдох на максимально возможное для него время. Для здоровых нетренированных лиц оно составляет 25–35 с, а у спортсменов — 30–90 с.

Данные пробы используются для суждения о кислородном обеспечении организма и оценки общего уровня тренированности человека.

При наличии отклонений в состоянии сердечно-сосудистой системы продолжительность задержки дыхания сокращается на 50 % и больше. Следует иметь в виду, что показатели пробы с задержкой дыхания не всегда отражают истинное функциональное

состояние сердечно-сосудистой и дыхательной систем, они в значительной степени зависят от волевых качеств исследуемого, что снижает практическое значение этих проб.

Одним из важнейших информативных показателей, характеризующих функциональное состояние опорно-двигательного аппарата, является мышечная сила, для оценки которой часто используются результаты измерения мышечной силы кисти. Измерение силы мышц производится динамометрами. Показатель зависит от возраста и пола (таблица 1, 2).

Таблица 1 — Сравнительный анализ морфофункциональных показателей студенток с общепринятыми нормами в осенних семестрах

Показатели	Общепринятые нормы	2007–2008 гг. осень	2008–2009 гг. осень	2009–2010 гг. осень
Вес, кг	60 ± 10	59,0 ± 1,23	60,89 ± 2,4	57,9 ± 0,93
Рост, см		166,83 ± 0,79	166,2 ± 1,89	167,5 ± 0,67
ГНЧ, с	25–30	24,59 ± 0,89	24,81 ± 0,96	25,7 ± 0,77
Штанге, с	40–50	42,94 ± 1,54	38,3 ± 1,86	38,5 ± 1,03
Дин 1, кг	29 ± 1	25,37 ± 0,55	27,69 ± 0,7	27,28 ± 0,65
Дин 2, кг	24 ± 1	23,72 ± 0,65	25,6 ± 0,73	26,25 ± 0,56

ГНЧ — проба Генчи; Штанге — проба Штанге; Дин 1 — кистевая динамометрия правой руки; Дин 2 — кистевая динамометрия левой руки.

Таблица 2 — Сравнительный анализ морфофункциональных показателей студенток с общепринятыми нормами в весенних семестрах

Показатели	Общепринятые нормы	2007–2008 гг. весна	2008–2009 гг. весна	2009–2010 гг. весна
Вес, кг	60 ± 10	58,1 ± 1,14	58,73 ± 1,6	59,6 ± 1,32
Рост, см		167,07 ± 0,72	168,8 ± 0,87	168 ± 1,61
ГНЧ, с	25–30	23,07 ± 0,75	23,4 ± 0,95	24,87 ± 1,06
Штанге, с	40–50	33,75 ± 1,56	34,75 ± 1,9	38,18 ± 1,6
Дин 1, кг	29 ± 1	25,92 ± 0,62	27,48 ± 0,94	28 ± 0,61
Дин 2, кг	24 ± 1	25,09 ± 0,64	27,56 ± 2,3	25,6 ± 0,62

ГНЧ — проба Генчи; Штанге — проба Штанге; Дин 1 — кистевая динамометрия правой руки; Дин 2 — кистевая динамометрия левой руки.

Обследование студенток специального медицинского отделения проводилось на 1, 2, 3 курсах с 2007 по 2010 учебный год включительно.

Антропометрические показатели составили на 1 курсе в осеннем семестре (таблица 1): вес — 59,0 ± 1,23 кг, рост — 166,83 ± 0,79 см. На 2 курсе вес — 60,89 ± 2,4 кг, рост — 166,2 ± 1,89 см. На 3 курсе вес — 57,9 ± 0,93 кг, рост — 167,5 ± 0,67 см. Данные показатели соответствуют рекомендуемым нормам.

Показатели проб Штанге и Генчи составили: на 1 курсе 42,94 ± 1,54 с и 24,59 ± 0,89 с соответственно, на 2 курсе — 38,3 ± 1,86 с и 24,81 ± 0,96 с, на 3 курсе — 38,5 ± 1,03 с и 25,7 ± 0,77 с. Данные показатели на 1 курсе соответствуют норме, на 2 и 3 курсах проба Штанге незначительно ниже рекомендуемых норм, а проба Генчи соответствует норме.

Показатели мышечной силы кисти у студенток составили на 1 курсе — 25,37 ± 0,55 кг (правая рука) и 23,72 ± 0,65 кг (левая рука), на 2 курсе — 27,69 ± 0,7 кг и 25,6 ± 0,73 кг соответственно, на 3 курсе — 27,28 ± 0,65 кг и 26,5 ± 0,56 кг. Исходя из данных видно, что показатели правой руки ниже нормы на 2–3 кг, а левой на 1 курсе в пределах нормы, на 2 и 3 незначительно выше нормы.

В весеннем семестре (таблица 2) антропометрические показатели на 1 курсе составили вес — 58,1 ± 1,14 кг, рост — 167,07 ± 0,72 см, на 2 курсе вес — 58,73 ± 1,6 кг, рост — 168,8 ± 0,87 см, на 3 курсе вес — 59,6 ± 1,32 кг, рост — 168 ± 1,61 см. Данные показатели соответствуют возрастным нормам.

Показатели проб Штанге и Генчи составили: на 1 курсе —  $33,75 \pm 1,56$  с и  $23,07 \pm 0,75$  с соответственно, на 2 курсе —  $34,75 \pm 1,9$  с и  $23,4 \pm 0,95$  с, на 3 курсе —  $38,18 \pm 1,6$  с и  $24,87 \pm 1,06$  с. Средние показатели на 1 и 2 курсах значительно ниже общепринятых норм на 6 с, а на 3 курсе почти соответствуют норме.

Показатели мышечной силы кисти у студенток на 1 курсе составили:  $25,92 \pm 0,62$  кг (правая рука),  $25,09 \pm 0,64$  кг (левая рука), на 2 курсе —  $27,48 \pm 0,94$  кг и  $27,56 \pm 2,3$  кг, соответственно, на 3 курсе —  $28 \pm 0,61$  кг и  $25,6 \pm 0,62$  кг. Средние показатели динамометрии правой руки ниже нормы на 2 кг, а левой незначительно выше нормы.

### **Выводы**

Результаты проведенного исследования студенток специального медицинского отделения показали увеличение антропометрических показателей в осенних семестрах с 1 по 2 курс и уменьшение со 2 по 3 курсы. В весенних семестрах данные показатели незначительно увеличились только к 3 курсу.

Анализируя данные пробы Штанге можно проследить динамику снижения показателей с 1 по 3 курс в осенних семестрах и значительный прирост в весенних семестрах. Это можно объяснить низким уровнем общей выносливости у студенток в осенних и увеличением этих показателей в весенних семестрах.

Показатели пробы Генчи остались практически без изменений.

На основании данных кистевой динамометрии можно увидеть прирост показателей с 1 по 3 курсы как в осенних, так и в весенних семестрах. Это свидетельствует о том, что сила мышц студенток увеличилась, благодаря систематическим занятиям физическими упражнениями.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. *Медведев, В. А.* Методы контроля физического состояния и работоспособности студентов: учеб. пособие / В. А. Медведев, О. П. Маркевич. — Гомель: ГГМУ, 2004. — 50 с.
2. *Карпман, В. Л.* Спортивная медицина: учеб. для ин-тов физ. культ / В. Л. Карпман. — М.: Физкультура и спорт, 1980. — 349 с.
3. *Колета, В. А.* Особенности физического воспитания школьников и студентов Гомельского региона / В. А. Колета, В. А. Медведев. — Гомель, 1999. — 213 с.

**УДК 614.23/.25.001.76:516–07.001.53**

## **ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПОСЛЕДИПЛОМНОГО ОБУЧЕНИЯ ВРАЧЕЙ КЛИНИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКЕ**

**Кирпиченок Л. Н.**

**Учреждение образования**

**«Витебский государственный медицинский университет»**

**г. Витебск, Республика Беларусь**

### **Введение**

Общеизвестно, что подавляющую часть объективной диагностической информации врачу о состоянии здоровья предоставляет клиническая лаборатория. Между тем, степень взаимодействия между лечащими врачами и специалистами лабораторий как в выборе оптимальных схем и методов обследования больных, так и при обсуждении и интерпретации результатов лабораторных анализов весьма недостаточна.

Большой проблемой также является обоснование границ физиологической нормы, так как референтные величины имеют, как правило, большой диапазон, в рамках которого у отдельных пациентов может выявляться болезнь. Несомненный интерес представляет обсуждение вопросов трактовки адаптивных и патологических сдвигов лабораторных показателей при различных состояниях, целесообразность индивидуального мониторинга при отдельных видах патологии, проведение скрининговых исследований и т. д. В условиях высокой рыночной стоимости обследования пациента особенно остро стоит вопрос оптимизации лабораторных исследований [1].

Теоретически желательно, чтобы, с одной стороны, клиницисты ориентировались в различных аспектах деятельности лабораторий (технической, экономической и т. д.), а врачи лабораторной диагностики знали клинику. В связи с этим среди лабораторных медиков дискутируется вопрос о поливалентном специалисте лабораторной диагностики, выполняющем роль недостающего звена в системе клиническая лаборатория — врач — пациент. Но, пока этот вопрос только обсуждается, на наш взгляд, необходимо обучение и клинических врачей, и врачей лабораторной диагностики.

Как показал опыт работы кафедры клинической лабораторной диагностики Витебского медицинского университета, наиболее успешным является обучение различных специальностей в смешанных группах.

Клиническая лабораторная диагностика — клиническая многопрофильная дисциплина, которая требует глубоких знаний как в области медико-биологических, так и в области клинических предметов. Для получения таких знаний требуется соответствующая образовательная технология.

Образовательная технология — это комплекс, состоящий из следующих составляющих: четкое представление планируемых результатов обучения, набора моделей обучения, критериев выбора оптимальной модели для данных конкретных случаев, средств диагностики текущего состояния обучаемых [2, 3]. Технология обучения должна соответствовать следующим основным принципам:

1. Принцип накопления новых знаний и способностей (технология — игровые методы).
2. Принцип практического преобразования (технология — использование активных методов обучения).
3. Принцип кооперации (технология — использование методов, обеспечивающих свободный обмен мнениями по каждому вопросу).

Процесс обучения в таких «многопрофильных» группах достаточно сложен, так как обучаемые имеют различную степень подготовки в разных областях медицины, в том числе и в лабораторной диагностике. В наиболее благоприятном положении находятся наиболее «близкие» к лаборатории специалисты, например, анестезиологи-реаниматологи, в более сложной ситуации — другие врачи.

Наша задача состоит в том, чтобы учесть все многообразие условий, определяющих обучение, многообразие их индивидуальных особенностей слушателей факультета повышения квалификации, создать максимально благоприятную обстановку для раскрытия способностей, усилить мотивацию обучения.

В наибольшей степени этому способствует решение клинических задач, которые составлены на основании подлинных историй болезней, амбулаторных карт.

Задачи позволяют не только получить новые знания, но и вовлечь врача в поисковую работу, в процессе которой формируются способность к нестандартным решениям. Но задача выполнит обучающие функции лишь тогда, если ее условия связаны с конкретным содержанием изучаемой темы, а углубленное усвоение учебного материала обеспечивает ее решение, должна быть связь между изучаемыми явлениями и фактами [4, 5].

Можно выделить следующие основные типы учебных задач.

#### ***Типичные задачи***

В них сначала идут условия, потом вопрос, затем решение. То есть, дана клиническая картина больного с описанием достаточно полного спектра лабораторных исследований, на основании которых требуется сделать клиническое лабораторное заключение. Но, в клинической практике, чаще всего, сначала возникает вопрос, затем идет активный поиск необходимых для решения условий, а потом — само решение.

#### ***Задачи с дополняющимися данными***

В этих задачах вначале даны исходные данные, необходимые для предварительного заключения, а затем дополнительные сведения, которые могут изменять первоначальное заключение и (или) требовать других исследований.

### ***Задачи с недостающими данными***

Для решения задач, которые встают перед специалистами, почти всегда недостает данных. Специалист должен, исходя из этих недостаточных для решения сведений, выдвинуть гипотезы о возможных решениях, а затем затребовать именно те недостающие в первоначальном условии сведения, которые нужны ему для решения задачи. Если же какие-либо сведения, важные для выбранного способа решения, получить невозможно, он должен найти такой путь решения задачи, для которого необходимые сведения могут быть получены. Недостающие данные могут касаться не только собственно условий задачи, но и вопроса, заключающегося в ней.

### ***Задачи с избыточными или ненужными для решения исходными данными***

В жизни специалист всегда сталкивается с задачами, избыточными «лишними», несущественными для решения сведениями. Например, больной с клиникой и лабораторной картиной подпеченочной желтухи говорит, что накануне у него было очень «эмоциональное» совещание, после которого его некоторое время беспокоили боли в области сердца. Эти задачи учат, как не увести врача в ненужную сторону, но, вместе с тем, и не пропустить какой-то патологии.

### ***Задачи с противоречивыми сведениями в условии***

Например, у больного с выраженными признаками пневмонии, на фоне лейкоцитоза и сдвига лейкоцитарной формулы влево низкая СОЭ. Противоречивость — лейкоцитоз не соответствует низкой СОЭ. Высокий лейкоцитоз говорит о пневмонии, низкая СОЭ, так как кровь транспортировали в лабораторию на холоду, что замедляет СОЭ, этим показателем в данный момент можно пренебречь.

### ***Задачи, допускающие вероятностные решения***

Это задачи, условия которых предполагают несколько вероятностных ответов. Врачу часто приходится принимать решение раньше, чем он будет уверен в его правильности. Решения часто принимаются тогда, когда считают, что с достаточно большой вероятностью эти действия приведут к нужному результату. Решение носит вероятностный характер. Приступают к действию уже тогда, когда одно из возможных решений оказывается существенно более вероятным, чем другие, или когда уже ясна область наиболее вероятных решений. Если бы врач не предпринимал вероятностных решений, то в своей правильности или неправоты убеждался бы только на секционном столе.

Только научившись опираться на вероятностное решение диагностической задачи, подобное описанному в данном случае, врач может принять своевременное решение о необходимых действиях.

При решении задач по мере необходимости обсуждаются различные модификации выполнения того или иного метода, возможные преданалитические, аналитические и постаналитические ошибки, возможность разноречивости полученных результатов и т. д.

В наибольшей степени привлекают задачи, на решение которых тратится немало усилий, к ним неоднократно возвращаются, используя новые приемы и методы решения. Задачи при этом модифицируются, совершенствуются. Необходимо отметить, что процесс обучения — процесс двухсторонний: обучаются не только слушатели факультета повышения квалификации, но и преподаватели кафедры.

Чем разнообразнее будет набор задач и чем большей активности потребует их решение, тем выше будет готовность специалиста к принятию решений в различных и порой весьма сложных ситуациях, в которые ставит его жизнь. Обсуждение задач с использованием естественных «ролевых» игр, когда в обсуждении принимают участие врачи разных клинических специальностей, в том числе и врачи лабораторной диагностики, весьма эффективно в приближении клиницистов к лаборатории и лаборатории к клинике.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Балахонов, А. В. Фундаментализация высшего медицинского образования / А. В. Балахонов // Высшее образование сегодня. — 2004. — № 5. — С. 18–21.
2. Карякин, Ю. Технология учебного процесса как продукт теории и практики образования / Ю. Карякин // Альма матер. — 2007. — № 2. — С. 15–16.
3. Сапронов, И. Сущностная характеристика современных образовательных технологий / И. Сапронов // Альма матер. — 2006. — № 11. — С. 62–63.
4. Вартамян, Ф. Е. Последипломное медицинское образование за рубежом / Ф. Е. Вартамян // Здоровоохранение. — М., 2004. — № 5. — С. 81–86.
5. Денисов, И. Н. Медицинское образование: пути совершенствования подготовки врачей / И. Н. Денисов // Вест. Санкт-Петербургской государственной медицинской академии им. И. И. Мечникова. — 2005. — № 1. — С. 158–164.

УДК 81.2-3

## ОБРАЗОВАНИЕ НАЗВАНИЙ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ ПУТЕМ ПЕРЕОСМЫСЛЕНИЯ ЗНАЧЕНИЯ СЛОВА

Клименко В. В.

Учреждение образования  
«Гомельский государственный медицинский университет»  
г. Гомель, Республика Беларусь

### **Введение**

В идеальной модели терминосистемы термин должен однозначно соотноситься с понятием, поэтому наука избегает многозначности в терминологии.

Однако, в ряде случаев, термины могут иметь несколько значений, например, когда они образованы от общеупотребительных слов путем переосмысления. При этом в терминосистеме единство термина и понятия не нарушается, поскольку в данной терминосистеме термин имеет только одно значение, но это значение является производным от значения общеупотребительного слова.

### **Целью исследования**

Определить закономерности образования названий внутренних органов путем переосмысления значения слова.

Самой распространенная и продуктивная разновидность многозначности — метафора. Метафора — это переосмысление значения слова на основе подобия по форме, функции и т. д. Очень часто, особенно в художественной литературе, метафора основана на образных ассоциациях. Однако, в терминологии не может быть образности, поэтому здесь терминообразование может осуществляться только посредством так называемой номинативной метафоры [1]. В основе номинативной метафоры — логически-рациональная связь между производящим и производным значениями слова, которая не предполагает наличия образных, эмоциональных компонентов. Чаще всего, это связь по форме как наиболее очевидная и объективная.

Метафорический способ образования названий внутренних органов является очень продуктивным. Часто переосмысляются названия частей тела человека. При этом во многих случаях образуются уменьшительно-ласкательные формы как отражение уменьшенного размера реалии, обозначенной термином: *спинка* языка, *желудочек* гортани, *шейка* зуба, *шейка* мочевого пузыря, *головка* поджелудочной железы, *язычок* легкого, *язычок* мочевого пузыря, предстательная *маточка*, желобовидные *сосочки* языка.

Для наименования внутренних органов достаточно часто используются названия частей растений, частей тела животных: *корень* языка, *корень* полового члена, *луковица* полового члена, *луковица* преддверия влагалища, *хвост* поджелудочной железы, *хвост* придатка яичка.

Метафорическому переосмыслению для наименования внутренних органов и их частей часто подвергаются названия предметов, окружающих человека в быту: небная *занавеска*, грушевидный *карман* языка, альвеолярные *мешочки*, почечная лоханка, почечные *ворота*, *ворота* печени, почечные *чаши*, *уздечка* полового члена.

Необходимо отметить, что ранее нами исследовалось образование анатомических терминов путем переосмысления значения слова в названиях частей опорно-двигательного аппарата. Для наименования последних также часто используются названия частей тела человека и животных, названия предметов. Однако, для названия костей чаще используются не просто предметы обихода, а именно приспособления, орудия труда: *рукоятка* грудины, *сошник*, *турецкое седло*, *лопатка*, большой *вертел* бедренной кости, *молоточек*, *наковальня*, *стремя*.

При наименовании внутренних органов также могут использоваться названия частей рельефа: клеточный *островок* плаценты, панкреатические *островки* поджелудочной железы, семенной *холмик*, привратниковая *пещера* желудка.

В анатомии существует ряд терминологических прилагательных, в которых отражены метафорические ассоциации. Это сложные прилагательные с компонентами – *видный*, –*образный*, образованные от существительного. При этом существительное указывает на реалию, на которую похоже описываемое анатомическое образование. Анализ производящих существительных для подобных прилагательных выявляет те же закономерности, что и при метафорическом образовании терминов-существительных: здесь часто используются наименования представителей флоры и фауны (*червеобразный* отросток — аппендикс, *грушевидный* карман языка, *пальмовидные* складки матки, *лозовидное* сплетение семенного канатика), а также наименования различных предметов, приспособлений (*желобовидные* сосочки языка, *перстневидный* хрящ гортани, *щитовидный* хрящ гортани, *бокаловидная* клетка ворсинки тонкой кишки, *серповидная* связка печени, *крючковидный* отросток полости носа).

#### **Выводы**

Таким образом, при наименовании внутренних органов и их частей посредством метафоры, чаще всего, переосмыслению подвергаются слова общей лексики, называющие части тела человека, представителей флоры и фауны, а также названия различных предметов обихода, приспособлений. В терминологических прилагательных с компонентами –*видный*, –*образный* также используются метафорические ассоциации. При этом в качестве словообразовательного элемента, подобие с которым подчеркивается, преимущественно, выступают общеизвестные существительные-названия животных, растений, а также приспособлений.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Складарская, Г. Н. Языковая метафора в словаре. Опыт системного описания / Г. Н. Складарская // Вопросы языкознания. — 1987. — № 2. — С. 58–65.

УДК 616.155.392-021.3-07-08

### **СТРАТИФИКАЦИЯ КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНЫХ КРИТЕРИВ ДЛЯ ВЫБОРА ТАКТИКИ ЛЕЧЕНИЯ ПРИ ПЕРВИЧНЫХ МИЕЛОДИСПЛАСТИЧЕСКИХ СИНДРОМАХ**

**Климкович Н. Н., Козарезова Т. И., Искров И. А.**

**Государственное учреждение образования**

**«Белорусская медицинская академия последипломного образования»**

**г. Минск, Республика Беларусь**

**Государственное учреждение**

**«Республиканский научно-практический центр  
радиационной медицины и экологии человека»**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

#### **Введение**

Миелодиспластические синдромы (МДС) являются редкими и потенциально летальными заболеваниями крови, которые носят клональный характер и возникают в результате му-



тации стволовой клетки крови. МДС протекает в виде нескольких вариантов, отличающихся по частоте встречаемости, длительности течения, вероятности трансформации в острый лейкоз и требующих различной тактики лечения. При этом редкость и гетерогенная природа МДС обуславливают сложности диагностики и выбора рациональной тактики терапии. До настоящего времени диагноз МДС ассоциирован с крайне плохим прогнозом у большинства больных и невозможностью достижения успеха при применении стандартных методов противоопухолевой химиотерапии. Единственным реально эффективным методом лечения МДС в настоящее время является трансплантация гемопоэтических стволовых клеток. Однако, и в отношении этого вида терапии существует много открытых вопросов, включая определение оптимальных сроков проведения, выбор эффективных режимов кондиционирования и возможность проведения в зависимости от состояния и возраста пациента. Поэтому основным видом лечения больных МДС является терапия низкой интенсивности, принцип действия которой основан на коррекции биологических процессов, принимающих участие в формировании патологического кроветворения. В то же время назначение химиотерапевтических, иммуносупрессивных, антицитокиновых препаратов, ростовых факторов и ингибиторов ангиогенеза должно быть обоснованным. Это связано с отсроченным развитием ответа, частыми токсическими осложнениями и высокой стоимостью лечения. В случае эффективности терапии высока вероятность снижения риска прогрессирования МДС, однако ни одна из классификационных систем не выделяет биологически однородные группы больных, что часто приводит к эмпирическому назначению лечения [1, 2]. Таким образом, разработка способа дифференцировки методов лечения при первичных МДС на основании использования клинических, морфологических и молекулярно-биологических прогностических критериев позволит повысить эффективность терапии больных МДС.

В исследование были включены 76 пациентов с различными вариантами МДС. Распределение по полу имело равновеликий характер (35 женщин и 41 мужчина), медиана возраста составила 39,8 лет при возрастном диапазоне от 22 до 60 лет. Вариант МДС установлен согласно критериев ВОЗ-классификации, по которой в 44,8 % случаев диагностирована рефрактерная цитопения с множественной дисплазией (RCMD), в 4 % — рефрактерная анемия с кольцевыми сидеробластами (RARS), в 42 % — рефрактерная анемия с избытком бластов (RAEB), в 4 % — 5q-синдром и в 5,2 % — хронический миеломоноцитарный лейкоз (CMML). Анализ клинических проявлений и данных физикального обследования не выявил специфических симптомов для клинической картины МДС. Основные клинические признаки заболевания отражали имеющиеся изменения в периферической крови (ПК), наличие пролиферативного и(или) интоксикационного синдромов. В дебюте заболевания у 97,3 % больных на первый план выступали симптомы, связанные с анемией. Инфекционные осложнения наблюдались с частотой 13,9 %. Геморрагический синдром при первичном обследовании диагностирован у 16,7 % пациентов, лимфаденопатия, гепато- и спленомегалия наблюдались у 35,1 % больных. Органомегалия характеризовала, преимущественно, варианты CMML и RAEB. В ПК у всех больных выявлена цитопения в различных сочетаниях. Анемия установлена в 100 %, при этом макроцитоз отмечен у 94,6 %, гиперхромия — у 78,4 %. Изменения количества лейкоцитов имели 51,4 % пациентов с МДС. Лейкоцитоз ( $39,7 \pm 11,3 \times 10^9/\text{л}$ ) у 24,3 % характеризовал варианты CMML и RAEB, лейкопения диагностирована у 29,7 % пациентов ( $1,8 \pm 0,09 \times 10^9/\text{л}$ ). Тромбоцитопения ( $52,2 \pm 4,8 \times 10^9/\text{л}$ ) характеризовала гемограмму у 67,6 % обследованных. Исследование морфологии клеток ПК позволило выявить у 100 % больных МДС признаки дисгемопоза: мегалобластоз, нарушение созревания гранулоцитов, полихромазия эритроцитов, базофильная пунктация и тельца Жолли эритроцитов, нарушение сегментации ядер нейтрофилов, агранулярные участки, вакуолизация и пылевидная зернистость цитоплазмы нейтрофилов, макроформы тромбоцитов.

Проведены исследования иммунофенотипа клеток костного мозга (КМ) при МДС, про- и антиапоптотических факторов. Установлено значительное увеличение доли CD8<sup>+</sup> клеток, повышенное содержание CD33<sup>+</sup> клеток и снижение уровня CD13<sup>+</sup> клеток, что свидетельствует об омоложении популяции гранулоцитов. По мере прогрессирования заболевания возрастает экспрессия антигенов ранних гемопоэтических клеток CD34<sup>+</sup> и HLA-DR<sup>+</sup>. Достоверно более высокий уровень экспрессии CD15 при МДС без трансформации в острый лейкоз, чем при МДС с быстрой прогрессией заболевания и трансформацией в короткий срок, говорит об утрате способности клеток гранулоцитарного ростка созреть при агрессивном МДС. Уровень экспрессии CD14 при варианте СММL достоверно выше, чем при других вариантах МДС. По мере увеличения содержания бластных клеток отмечено снижение интенсивности спонтанного апоптоза лейкоэмических клеток при МДС:  $17,7 \pm 3,5$  % при количестве бластных клеток до 10 % и  $8,2 \pm 4,0$  % при количестве бластов в КМ свыше 10 %. Анализ экспрессии апоптоз-ассоциированных молекул CD95 и TNF-R на клетках КМ выявил значительную вариабельность данного показателя в зависимости от варианта МДС: максимально при варианте RARS и минимально при RAEB. При исследовании цитокинового профиля сыворотки ПК и КМ установлено, что количество IL-1 $\beta$  при МДС превышало значения контрольной в группы в среднем в 2,5 раза и что концентрация этого цитокина повышается по мере прогрессирования заболевания. Содержание IL-12 имело тенденцию, обратно пропорциональную уровню IL-1 $\beta$ . Анализ экспрессии проапоптотического фактора p53 позволил установить высокий уровень данного показателя при МДС, причем при различных вариантах этого заболевания отмечалась вариабельность степени экспрессии p53: максимальная — при варианте RCMD (18–33 %) и минимальная — при RAEB (8–21 %). Так же в нашем исследовании установлено низкое содержание клеток, экспрессирующих Bcl-2, при RCMD ( $31,4 \pm 4,9$  %), и нарастание этого параметра ( $62,3 \pm 17,3$  %) при трансформации в острый лейкоз. Степень экспрессии Вах находилась в прямой корреляции с содержанием p53-позитивных клеток и была обратно пропорциональна количеству клеток, экспрессирующих Bcl-2. В результате проведенных исследований установлено, что интенсивность спонтанного апоптоза, а так же параметры про- и антиапоптотических факторов не имеют достоверной взаимосвязи с такими клинико-гематологическими показателями, как лимфаденопатия, гепато-, спленомегалия, степень анемии, количество тромбоцитов, морфология клеток КМ и ПК. При МДС по мере увеличения содержания бластов в КМ отмечено снижение уровня спонтанного апоптоза клеток КМ. Также имеется прямая связь между снижением активности апоптотических процессов в КМ и степенью нарушения клеточной дифференцировки по мере прогрессирования заболевания.

На основании анализа клинических, морфологических и молекулярно-биологических прогностических критериев был предложен способ дифференцировки методов лечения при первичных МДС, который включает разделение пациентов на шесть терапевтических групп в зависимости от комбинации варианта МДС, категории риска по прогностической шкале IPSS, возраста пациента, характера цитопении, количества бластных клеток в КМ, степени выраженности дисплазии клеток КМ и наличия специфических хромосомных аномалий.

Аллогенная трансплантация гемопоэтических стволовых клеток является терапией первой линии и показана пациентам с МДС независимо от варианта при соблюдении следующих условий: наличие совместимого по системе HLA донора, количество бластных клеток в КМ не более 10 %, низкая или промежуточная-1 категории риска по IPSS, возраст моложе 60 лет, удовлетворительный общий статус — отсутствие неконтролируемых инфекций, хронического агрессивного гепатита, хронических декомпенсированных соматических заболеваний, статус по шкале Карновского более 70 % и по шкале ECOG-ВОЗ  $\leq 2$  балла [3, 4].

Иммуносупрессивная терапия назначается пациентам с МДС согласно следующим критериям: гипопластический вариант МДС, количество бластных клеток в КМ менее 10 %, от-

сутствие цитогенетических аномалий, короткий трансфузионный анамнез (до 6 месяцев), наличие экспрессии аллеля HLA DRB 1×15, возраст до 60 лет, низкая или промежуточная–1 категории риска по IPSS, мультилинейная цитопения. Иммуносупрессивную терапию составляет Антитимоцитарный глобулин 40 мг/кг 1 раз в сутки в виде внутривенной инфузии в течение 4 дней и Циклоспорин А (CsA) в суточной дозе 5 мг/кг за 2 приема с коррекцией суточной дозы в зависимости от индивидуальной переносимости под контролем уровня CsA в сыворотке крови, длительность терапии от 2 до 18 месяцев. Монотерапия CsA применяется при гипо- или нормопластических вариантах МДС, количестве бластных клеток в КМ менее 10 %, наличии лимфоидной нодулярной инфильтрации КМ по данным трепанобиопсии и(или) более 20 % лимфоцитов по данным миелограммы, наличии цитогенетических аномалий.

Комбинированная терапия гемопоэтическими цитокинами (рекомбинантный гранулоцитарный колониестимулирующий фактор (G-CSF) 5 мкг/кг в сутки и рекомбинантный эритропоэтин (rEPO) 150 ЕД/кг в сутки 3 раза в неделю) показана при вариантах RA и RCMD при уровне сывороточного EPO менее 500 ЕД/л, минимальном трансфузионном анамнезе, низкой или промежуточной-1 категории риска по IPSS, количестве бластных клеток в КМ менее 10 %. При снижении количества тромбоцитов ПК менее  $20 \times 10^9/\text{л}$  к терапии в комбинацию гемопоэтических цитокинов добавляется рекомбинантный Интерлейкин 11 (IL-11) в дозе 10 мкг/кг в сутки подкожно.

Индукторы дифференцировки при МДС назначаются в случае наличия следующих критериев: гиперцеллюлярный КМ, количество бластных клеток в КМ более 5 %, промежуточная-1 и промежуточная-2 категории риска по IPSS. Используется курс в виде комплекса транс-ретиноевой кислоты (АТРА)  $45 \text{ мг}/\text{м}^2$  внутрь за 2 приема в 1–5 дни и Интерферона-альфа 3 млн МЕ подкожно однократно в 1, 3 и 5 дни, курсы повторяются один раз в месяц. Иматиниб (Гливек) показан при варианте миелодиспластических/миелопролиферативных заболеваний — СММЛ в дозе 400 мг в сутки при абсолютном количестве нейтрофилов ПК менее  $1,0 \times 10^9/\text{л}$  и(или) количестве тромбоцитов менее  $50 \times 10^9/\text{л}$ .

Химиотерапия низкой интенсивности показана при вариантах МДС с количеством бластных клеток в КМ от 6 % до 15 %, высокой или промежуточной-2 категории риска по IPSS. Проводится в виде курсов цитозара (Ага-С) в дозе  $20/\text{м}^2$  подкожно 2 раза в день в течение 10 дней каждого месяца, 6-меркаптопурина в дозе  $60 \text{ мг}/\text{м}^2$ , мелфалана (алкерана) 2 мг/сутки до суммарной дозы 100–150 мг.

Интенсивная полихимиотерапия при первичных МДС по схеме FLAG (флударабин  $30 \text{ мг}/\text{м}^2$  внутривенно с 1 по 5-й дни, цитозар  $2 \text{ г}/\text{м}^2$  внутривенной инфузией в течение 2-4 часов с 1 по 5-й дни и G-CSF  $400 \text{ мкг}/\text{м}^2$  подкожно с 1-го дня до восстановления гранулоцитов) назначается по следующим показаниям: тяжелая панцитопения с количеством бластных клеток в КМ более 15 %, невозможность проведения трансплантации гемопоэтических стволовых клеток, возраст до 60 лет, высокая категория риска по IPSS, трансформация в острый лейкоз.

Предложенный способ выбора терапии при первичных миелодиспластических синдромах позволяет обеспечить своевременное проведение адекватной терапии, определить четкую последовательность и объем действий врача на различных этапах ведения пациентов с первичными миелодиспластическими синдромами. Это будет способствовать увеличению эффективности лечения, снижению риска развития осложнений и повышению качества жизни пациентов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Грицаев, С. В. Клинико-гематологическая и биологическая вариабельность миелодиспластического синдрома и смешанных миелоидных заболеваний / С. В. Грицаев // автореф. дис. д-ра мед. наук. — СПб., 2007. — 40 с.
2. Antithymocyte globulin and cyclosporine A as combination therapy for low-risk non-sideroblastic myelodysplastic syndromes / P. A. Broliden [et al.] // Haematologica. — 2006, Vol. 91. — P. 667–670.
3. Toxicity and response criteria of the Eastern Cooperative Oncology Group / M. M. Oken [et al.] // American Journal of Clinical Oncology. — 1982, Vol. 5. — P. 649–655.
4. Oxford Textbook of Palliative Medicine. — Oxford University Press, 1993. — P. 109.

УДК 614.23:351/354

**О НЕОБХОДИМОСТИ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ  
В ОБЛАСТИ ОБЩЕСТВЕННОГО ЗДОРОВЬЯ  
В ИНТЕРЕСАХ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ**

**Ключенович В. И., Бортновский В. Н., Зинович В. Н.**

**Республиканское научно-исследовательское унитарное предприятие  
«Белорусский научно-исследовательский центр «Экология»»**

**Учреждение образования**

**«Гомельский государственный медицинский университет»**

**Учреждение**

**«Гомельский городской центр гигиены и эпидемиологии»**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

***Введение***

Развитие цивилизации и новые тенденции в обществе, затрагивающие качество и стиль жизни, сопровождаются ростом социально-психологических нагрузок на человека и появлением целого пласта новой общественно опосредованной патологии — психосоциальной. Вредные факторы среды становятся менее видимыми, но более агрессивными, так как критическим органом при таких патологиях становится весь организм. Это заставляет человечество искать новые адаптационные способности и механизмы защиты от вредных проявлений внешней среды. Но, чаще всего, человек даже при всем желании заботится о своем здоровье, не может улучшить эту среду без помощи общества. Поэтому важнейшей задачей последнего становится радикальность мер по оздоровлению среды обитания человека [2].

В связи с этим, экономически развитые страны начали активно создавать службы гигиены окружающей среды и готовить соответствующих специалистов. Общественный базис влияния на вышеназванную психосоциальную патологию должен опираться на значительный рост социальных услуг, которые помогают человеку адаптироваться к постоянно меняющейся в своей агрессивности внешней среде [1, 4].

Таким образом, исходя из современных тенденций и технологий управления общественным здоровьем можно обозначить в качестве актуальной для республики задачу по формированию нового для республики кадрового направления — врачей общественного здоровья.

Врач общественного здоровья должен обладать навыками решения вопросов управленческого характера по координации межсекторальных действий для укрепления общественного здоровья на основе партнерства и в рамках установленных альянсов. «Они должны обладать полным пониманием того вклада, который различные секторы и партнеры могут внести в решение проблем, связанных с образом жизни, окружающей средой, и быть искусными поборниками дела, которому они призваны служить для того, чтобы объединить партнеров. Они должны также обладать навыками в вопросах подготовки общественной информации отличного качества для населения, профессиональных работников и политиков. При решении перечисленных задач они должны заручиться необходимым содействием соответствующих экспертов в технических областях» [3].

Одной из главнейших задач врачей общественного здоровья должна быть партнерская работа со специалистами за пределами системы здравоохранения. Это неиссякаемый источник кадровых ресурсов для реализации интересов укрепления здоровья населения. В широкой перспективе огромный потенциал в этом направлении скрыт в ежедневной трудовой деятельности многих работников и специалистов. К ним относятся специалисты, работающие в школах, в средствах массовой информации, занимающиеся планированием городов, архитектурой и социальным обеспечением.

Для подготовки врача общественного здоровья вполне пригодна существующая система образования и усовершенствования, но при условии укрепления инфраструктуры, потенциала и самой ориентации образовательных учреждений для формирования школы управления общественным здоровьем. Серьезным аспектом подготовки таких специалистов должен стать тренинг по системному и эпидемиологическому анализу. Большой удельный вес в программах должны занять вопросы политологии и социологии, экономики и менеджмента, формирования лидерства и обучения технологиям принятия решений. Их также следует вооружить «... информацией и подготовкой в отношении всех проблем общественного здравоохранения с тем, чтобы они могли содействовать осознанию связанных со здоровьем проблем в качестве позитивного начала общественной информации и могли выполнять активную роль в усовершенствовании и реализации многосекторальных политик и программ в интересах улучшения здоровья» [3].

Очевидность преобладания сейчас болезней, связанных с экологией и образом жизни, и актуализация психосоциальных болезней предполагает выдвижение на передовые рубежи в здравоохранении работников гигиены окружающей среды не столько инспекторской функции, сколько владеющих профессиональным базисом управления и социальных услуг в общественном здравоохранении. Поэтому сейчас актуальной становится подготовка специалистов по медицинской экологии и эпидемиологии неинфекционных заболеваний, которые призваны обеспечивать реализацию технологии социально-гигиенического мониторинга. Такая отрасль в службе общественного здоровья должна быть выделена в самостоятельную специальность — медицинский эколог. Поскольку ориентация на выполнение социально-гигиенического мониторинга в определенной степени требует конкретизации функций специалистов медико-профилактического профиля в новых врачебно-интеллектуальных направлениях, уже сейчас необходима целевая подготовка группы медиков на вузовском и последипломном уровне медицинского образования по программам, обучающим методологии социально-гигиенического мониторинга, управления качеством здоровья населения и среды его обитания.

Большой задачей также является широкое привлечение в здравоохранение для нужд управления общественным здоровьем таких специалистов, как социологи, психологи, специалисты по PR-технологиям, инженеры-экологи и др. Такой подход полностью соответствует мировым тенденциям в понимании здоровья как социального качества, поскольку интеграция этих специальностей в управление общественным здоровьем способствует результативности разработки, реализации и оценки результативности технологий принятия решений в области политики оздоровления человека и общества, в первую очередь — на местном уровне. В связи с этим возникает острая потребность в методологических обоснованиях подготовки врачей общественного здоровья.

Основными направлениями подготовки врача общественного здоровья должны стать медицинские знания по программе медико-профилактического факультета, углубленное изучение эпидемиологического анализа и санитарной статистики, особенно медицинской демографии, изучение медицинской экологии и освоение методологии риска.

Важной составляющей в подготовке должны стать вопросы менеджмента общественного здоровья (социально-экономическое управление защитой здоровья населения, управление здоровьем здорового населения и государственно-общественное управление воспитанием здорового образа жизни).

Кроме того, врач общественного здоровья должен освоить системный анализ, технологию пользования современными информационными ресурсами и основами программно-компьютерного моделирования по вопросам управления общественным здоровьем, овладеть на уровне свободного профессионального общения на белорусском и иностранном языках.

В первую очередь, вся подготовка таких специалистов должна быть ориентирована на смену парадигмы здравоохранения с нозоцентристского на здравоцентристское направление достижения здоровья. В этой связи основное внимание должно быть уделено получению знаний в вопросах качества жизни (уровня, стиля, уклада) и образа жизни, солидарности в вопросах здоровья. Эти специалисты должны овладеть знаниями социально-гигиенических и медико-социальных проблем периодов жизни человека, его половой принадлежности.

Важное внимание должно быть уделено проблеме оценки ущерба здоровью и социально-экономическому эффекту мероприятий в интересах здоровья, методикам расчета и использования для управления общественным здоровьем взвешенных величин ущерба или не наступившего ущерба. Специалисты этого направления должны быть вооружены методами оценки не возникших и нереализованных рисков, влияния уровня и продвижения здоровья на среднюю прибыль территории. Все эти методологии специалисты общественного здоровья должны использовать для создания проектов территориальных программ улучшения и мониторинга качества жизни.

Большое внимание в их подготовке должно быть уделено проблеме психического здоровья населения, психосоциальной устойчивости коллектива, личности. Им необходимы будут знания в вопросах репродуктивного здоровья, травматизма, инвалидизации и других проблем в части их социально-экономических аспектов влияния для продвижения здоровья.

Большой раздел в подготовке врачей общественного здоровья должен быть отведен изучению политологии и социологии, законодательства, экономики и менеджмента в интересах общественного здоровья, нормированию и стандартизации по вопросам общественного здоровья. Они должны будут освоить систему национального и территориального управления, исполнительных и распорядительных структур, их задачи, функции, методы работы для продвижения и достижения здоровья.

Одной из основных задач подготовки таких специалистов должно будет стать освоение методов продвижения в обществе этики здоровья как составной части общей и духовной культуры, а также реализации условий дня продвижения здоровья (социально-политических, экономических и культуральных), для формирования здорового образа жизни к решению проблемы выбора в его пользу. При подготовке необходимо будет уделить должное внимание таким аспектам, как анализ социального поведения и социальной активности, для минимизации поведенческих рисков (наркомании, табакокурения, алкоголизации и др.). Достойное место должно быть уделено подготовке по экологической этике, методологии общественной мобилизации населения в интересах здоровья, по социальной психологии, по PR-технологиям в управлении общественным здоровьем, по лидерству и технологиям принятия решений в вопросах продвижения и достижения здоровья, а также мониторингу продвижения здоровья на территории.

При подготовке этих специалистов необходимо будет значительное внимание уделить изучению отечественной политики достижения здоровья (национальные планы действий, государственные, отраслевые и целевые программы и др.) и мирового опыта общественного практикума для достижения здоровья, международных моделей продвижения здоровья, международной стратегии и политики достижения здоровья (программы ООН, ВОЗ, Евро-ВОЗ), спонсорства и гуманитарного движения в интересах здоровья.

Основным потребителем врачей общественного здоровья должны стать Министерство здравоохранения и его профилактические структуры территориального уровня.

Однако уровень подготовки врача общественного здоровья позволят его использовать практически во всех инфраструктурах общества и государственного управления. Это республиканские, региональные и территориальные органы управления, Министерства экономики, образования, природных ресурсов и охраны окружающей среды, спорта и туризма, архитектуры и строительства, по чрезвычайным ситуациям.

Данный специалист будет востребован во всех ведомствах и хозяйственных комплексах, проектных организациях.

Знания этого специалиста будут также востребованы Министерством иностранных дел для работы в представительствах ООН, ПРООН, ВОЗ и др., в международных программах, фондах, проектах и т. д., в учреждениях СНГ.

Кроме врачебных должностей в системе здравоохранения, в первую очередь, в его управленческом звене и учреждениях медико-профилактического профиля, уровень подготовки врача общественного здоровья позволит использовать его на таких должностях, как помощники (советники) председателей областных, городских, районных, исполнительных комитетов и администраций, специалисты отделов или управлений социального развития территории исполкомов, в научно-исследовательских институтах и научно-практических центрах, как специалистов структурных подразделений министерств, ведомств, проектных организаций, информационно-аналитических центров, советников фондов, программ развития, представительств, международных проектов, менеджеров, консультантов, инспекторов, преподавателей кафедр, курсов, учебных центров и т. д.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Актуальные проблемы охраны здоровья, окружающей среды и подготовки кадров для профилактического здравоохранения Респ. Беларусь: материалы конф., посв. 40-летию медико-профилактического факультета БГМУ. — 2004. — С. 4–8.
2. Ключенович, В. И. Актуальные проблемы управления общественным здоровьем / В. И. Ключенович. — Минск: Тонпик, 2005. — 134 с.
3. Здоровье-21. Основы политики достижения здоровья для всех в Европейском регионе. Европейская серия по достижению здоровья для всех. ВОЗ, Евробюро, 1999. — № 6.
4. Описание служб гигиены окружающей среды. ВОЗ, Евробюро. Второе консультативное совещ. по служб. гигиены окруж. ср., Вильнюс, 28–30 ноября, 2004. — 72 с.

УДК: 616.98:579.834.114]-178.7.(476)

### ДЕТЕКЦИЯ ВОЗБУДИТЕЛЯ БОЛЕЗНИ ЛАЙМА В КЛЕЩАХ РОДА *IXODES* И ВЫЯВЛЕНИЕ АНТИТЕЛ К *BORRELIA BURGENDORFERI* У ПАЦИЕНТОВ С ПОДОЗРЕНИЕМ НА ЛАЙМ-БОРРЕЛИОЗ

Князева О. Р., Верещако Н. С., Рубаник Л. В., Полещук Н. Н.

Государственное учреждение

«Республиканский научно-практический центр эпидемиологии и микробиологии»  
г. Минск, Республика Беларусь

#### *Введение*

Клещевой боррелиоз (болезнь Лайма, Лайм-боррелиоз, иксодовый клещевой боррелиоз) — природно-очаговое, трансмиссивное, инфекционное заболевание, характеризующееся большим разнообразием клинических форм. Этиологическим агентом Лайм-боррелиоза является спирохета *Borrelia burgdorferi*. Клещи рода *Ixodes* служат и переносчиком, и резервуаром *Borrelia burgdorferi*, так как инфекция у них сохраняется всю жизнь и может передаваться трансовариальным путем потомству. Численность иксодовых клещей в эндемичных регионах и процент их зараженности боррелиями используются для определения показателя распространения данной инфекции [1]. В различных регионах мира, эндемичных по Лайм-боррелиозам, зараженность клещей рода *Ixodes* колеблется от 10 до 90 % [3]. Для клещевых боррелиозов характерна весенне-летняя сезонность (май–сентябрь), соответствующая наибольшей активности клещей. Цикл трансмиссии боррелий начинается в процессе кормления неинфекционного клеща на животном-прокормителе, инфицированном этими спирохетами. Естественным резервуаром инфекции в природе являются многие позвоночные: белохвостые олени, крупный рогатый скот, овцы, собаки, грызуны, а также некоторые виды птиц.

По уровню заболеваемости Лайм-боррелиоз занимает ведущую позицию среди инфекционных заболеваний, передающихся иксодовыми клещами и является одной из основных проблем природно-очаговых зоонозов стран, расположенных в лесной зоне умеренного климатического пояса, в том числе и в Республики Беларусь.

Кожа является входными воротами для *Borrelia burgdorferi* и часто первым признаком заболевания является характерная сыпь — мигрирующая эритема. Мигрирующая эритема встречается у 60–80% пациентов с укусом клеща в анамнезе. Спирохетемия начинается рано с распространения через ткани и жидкости тела. Болезнь Лайма включает в себя три стадии: I стадия (локализованная инфекция: (дерматоборрелиоз, поражение кожи)), II стадия (диссеминированная, острая органная манифестация), III стадия (хроническая органная манифестация). Возможны различные клинические проявления в зависимости от мест поражения (суставы, кожа, центральная нервная система, сердце, почки, глаза, кости). Возможно бессимптомное течение инфекции, которое не выявляется до поздних стадий.

Лабораторная диагностика Лайм-боррелиоза остается несовершенной и, в основном, ориентирована на выявление манифестных форм, что не позволяет оценить истинный уровень заболеваемости. Необходимо учитывать, что при иксодовых клещевых боррелиозах возможно длительное течение с хронизацией инфекционного процесса и периодами рецидивов. Такое течение заболевания обусловлено длительной персистенцией возбудителя в организме человека. Существуют трудности индикации боррелий из-за морфологической, антигенной и генетической гетерогенности. Следует обратить внимание, что обычные методы люминисцентной микроскопии могут выявлять типичные бактериальные формы спирохет, так называемые «формы сбалансированного роста». В то время как существует множество плеоморфных форм (спирохеты, удлиненные цилиндрические клетки, нитевидные структуры, петлеобразные формы, пузыри, гранулы, L-формы, цисты, окруженные плотной мукоидной оболочкой, защищающей их от неблагоприятных воздействий), клубков и колоний, которые также способны вызывать заболевания у человека и часто остаются недиагностируемыми и, как результат, нелечеными, так как имеют нетипичные проявления [4]. Морфологически измененные варианты боррелий, в особенности, цистные и гранулярные структуры сохраняют способность к размножению и в отсутствие трансформирующих факторов при благоприятных условиях могут преобразовываться в обычные спиральные формы и вызывать патологический эффект. Разнообразие жизненных форм боррелий пока остается без должного внимания исследователей.

Изучение антителогенеза при Лайм-боррелиозе является достаточно информативным [2]. Вместе с тем, все чаще стали отмечаться случаи, связанные с получением слабopоложительных и сомнительных результатов серологического исследования крови.

#### ***Цель исследования***

Изучить морфологию *Borrelia burgdorferi* и антителогенез при различных клинических проявлениях у пациентов, обратившихся в «РНПЦ эпидемиологии и микробиологии».

#### ***Материалы и методы исследования***

В 2010 г. нами были изучены клещи *Ixodes ricinus*, снятые с 162 пациентов. Клещи были гомогенизированы, из них получены мазки и исследованы методом непрямой иммунофлуоресценции («НИФМ-Лайм-АГ», рег. номер МН-7.113926/7.002-1003). Кроме того, исследованы 376 сывороток крови, полученных от пациентов с подозрением на Лайм-боррелиоз, методом непрямой иммунофлуоресценции («НИФМ-Лайм-АТ», рег. номер МН-7.113924/7.002-1003).

#### ***Результаты***

Из 162 клещей *Ixodes ricinus* в 60 (37,04 %) обнаружен возбудитель болезни Лайма. Основная часть исследованных клещей была привезена из Минска или Минской области (рисунок 1).



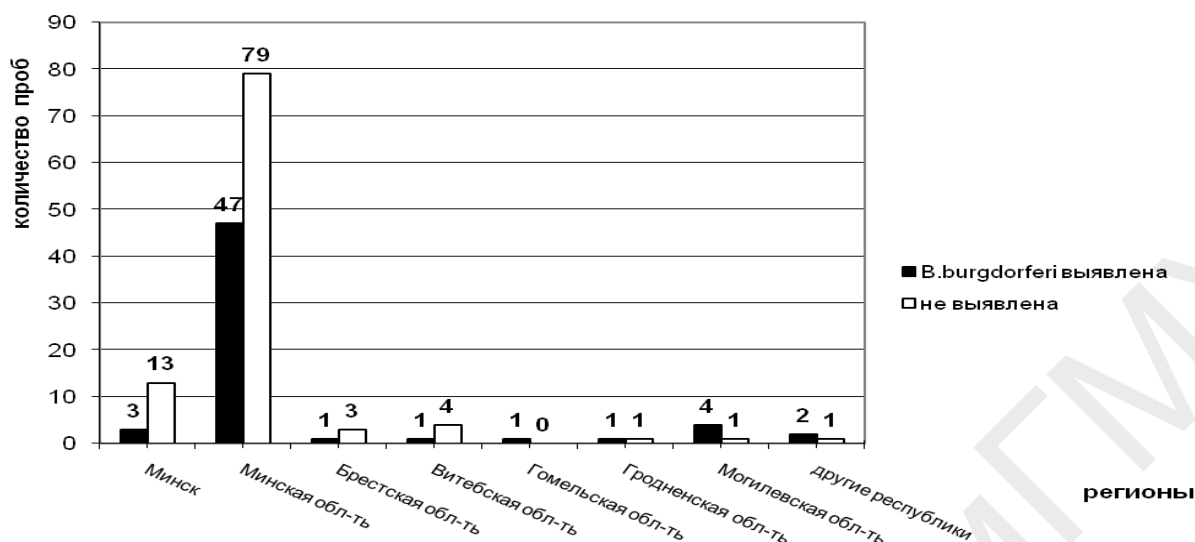


Рисунок 1 — Зараженность клещей *B. burgdorferi*, полученных из разных регионов Республики Беларусь

Кроме того, были исследованы три клеща, привезенные из других республик: два из Украины и один из Литвы. В двух из них были обнаружены возбудители болезни Лайма.

Большинство исследованных клещей содержало боррелии классической спиралевидной формы (длина 8–30 мкм, ширина 0,2–0,5 мкм), один клещ содержал возбудитель, имеющий характерную для *Borrelia burgdorferi* морфологию (длину 12,6 мкм, ширину 0,4 мкм) и извитость с выростами на одном из концов клетки.

Пациенты с подозрением на Лайм-боррелиоз на основании клинической симптоматики были разделены на группы (таблица 1).

Таблица 1 — Клинические проявления у пациентов с подозрением на Лайм-боррелиоз

Основные симптомы	Исследовано	Положительный результат
Мигрирующая эритема	57	37
Неврологические нарушения	164	63
Мышечно-суставные	38	17
Аутоиммунные заболевания	1	1
Бессимптомные формы	100	52
Другие симптомы	16	6
Всего	376	176

Из 376 исследованных сывороток крови, полученных от пациентов с подозрением на Лайм-боррелиоз положительный результат (наличие антител IgG в титрах более 1:64) был получен в 176 случаях (46,8 %) (рисунок 2). Отрицательный результат у 200 пациентов (53,2 %). При этом учитывалось, что определение титра антител к *B. burgdorferi* является самым распространенным в клинической практике лабораторным методом подтверждения контакта человека с возбудителем. У пациентов с ранней инфекцией выявляются антитела IgM в течение первых нескольких недель после начала мигрирующей эритемы, при этом продукция антител IgG происходит более медленно. IgM может быть обнаружен только в течение 1-го месяца после начала болезни, у большинства пациентов к этому времени начинается продукция IgG. Однако, у некоторых пациентов в течение многих лет могут одновременно обнаруживаться IgG и IgM.

Антитела против *Borrelia burgdorferi* при исследовании методом непрямой иммунофлуоресценции у 152 из 276 (59,38 %) пациентов с подозрением на болезнь Лайма не были выявлены. У 52 из 100 (52 %) пациентов с положительными результатами серологического исследования (наличие IgG и IgM) не отмечалось выраженных клинических проявлений заболевания.

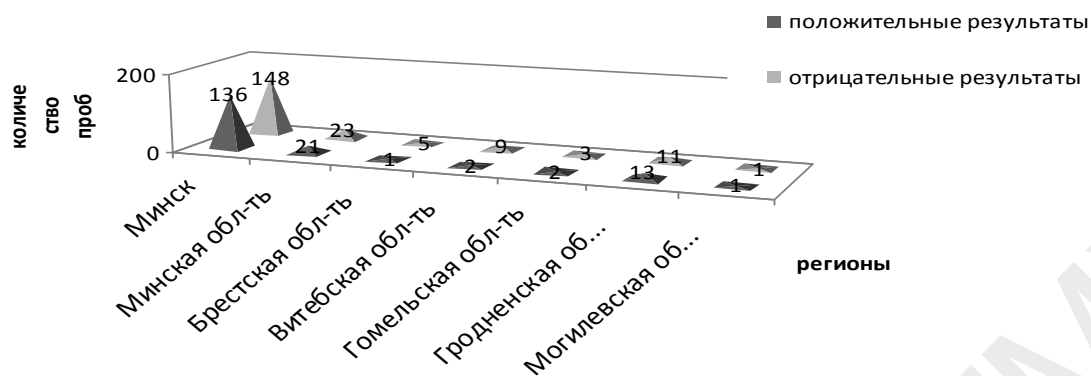


Рисунок 2 — Результаты исследования сывороток пациентов с подозрением на Лайм-боррелиоз

### Заключение

Отсутствие антител к возбудителю болезни Лайма при наличии характерной симптоматики может свидетельствовать о недостаточной чувствительности тест-систем или о снижении активности иммунной системы пациента. Наличие диагностически значимых титров антител при отсутствии соответствующей симптоматики может рассматриваться как латентная форма заболевания либо наличие в организме антител, дающих перекрестную реакцию (аутоиммунные заболевания, сифилис). Данные случаи требуют более тщательной лабораторной диагностики с использованием дополнительных методов, таких как иммуноферментный анализ и иммуноблоттинг.

Роль измененных жизненных форм боррелий в хронизации инфекции требует дальнейшего всестороннего изучения. Необходимо также исследование морфологических, антигенных и генетических особенностей штаммов *Borrelia burgdorferi*, циркулирующих на территории Республики Беларусь.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Манзенюк, И. Н. Клешевые боррелиозы (болезнь Лайма): пособие для врачей / И. Н. Манзенюк, О. Ю. Манзенюк. — Закрытое акционерное общество «Вектор-Бест», 2006. — 25 с.
2. Проблемы лабораторной диагностики Лайм-боррелиоза / Т. А. Рогачева // Современные проблемы инфекционной патологии человека: сб. науч. тр. / Государственное учреждение «НИИ эпидемиологии и микробиологии». — Минск: Белпринт, 2009. — Вып. 2 — С. 410–414.
3. *Belongia*, E. A. Vector Borne and Zoonotic Diseases / E. A. Belongia. — 2002. — Vol. 2. № 4. — P. 265–273.
4. Detection of Lyme disease spirochete, *Borrelia burgdorferi* sensu lato, including three novel genotypes in ticks (Acari: Ixodidae) collected from songbirds (Passeriformes) across Canada / John D. Scott [et al.] // Journal of Vector Ecology 35. — Issue 1. — P. 124–139.

УДК 615.468.6:615.281

## ХИРУРГИЧЕСКИЙ ШОВНЫЙ МАТЕРИАЛ С АНТИБАКТЕРИАЛЬНОЙ АКТИВНОСТЬЮ

Князюк А. С., Бонцевич Д. Н., Шевченко Н. И., Кабешев Б. О.

Учреждение образование

«Гомельский государственный медицинский университет»

Государственное учреждение

«Республиканский научно-практический центр радиационной медицины  
и экологии человека»

г. Гомель, Республика Беларусь

### Введение

Хирургический шов, в настоящее время, является наиболее распространенным способом соединения тканей. В последние годы внимание хирургов все больше привлекает роль шовного материала в исходе операции. И это объяснимо. Ведь шовный материал для подавляющего большинства операций является по сути единственным

инородным телом, которое остается в тканях. И закономерно, что от качества, химического состава и структуры материала зависит реакция тканей на его имплантацию.

Несмотря на значительные достижения в хирургии, появление новых антисептиков и антибактериальных препаратов, частота развития гнойных послеоперационных осложнений остается достаточно высокой и составляет, по данным различных авторов, от 2 до 30 % от числа операций [1, 2].

В настоящее время микробиологи установили, что имплантированный материал очень быстро колонизируется патогенной микрофлорой по причине того, что все бактерии и многоклеточные грибы при размножении образуют сообщества, защищенные от окружающей среды дополнительными оболочками — внеклеточными мембранами, получившими название биопленки. Результатом образования сообществ и биопленок является выживание бактерий и грибов в присутствии антибиотиков в количествах в 10–100 раз больших, чем минимальная подавляющая концентрация. Системное введение антибиотиков малоэффективно. С учетом этой ситуации, целесообразно воздействие антимикробными соединениями на находящиеся в биопленке микроорганизмы изнутри — с поверхности шовного материала [3].

### **Цель**

Оценить эффективность подавления роста микроорганизмов при использовании нити с антибиотиком — полипропилен + антибиотик (ПП + АБ) и нити из полигликолевой кислоты+антибиотик (ПГК+АБ).

### **Материал и методы**

В качестве основы использованы монофиламентные нити из полипропилена (ПП) условного номера 2/0:3 метрического размера и плетеные нити из полигликолевой кислоты (ПГК) условного номера 2/0:3 метрического размера. Все нити для придания им ионообменных свойств модифицировали с помощью метода радиационной прививочной полимеризации. В качестве антибактериального компонента использован ципрофлоксацин (АБ).

*Опыт № 1.* Модифицированные нити вымачивали в растворе антибиотика в течение 24 часов, затем нити сушили в течение суток при температуре 25 °С. Затем 10 см каждой нити погружали в 10 мл физиологического раствора на 1, 3, 7 дней при температуре 37 °С со сменой физиологического раствора. С целью изучения антибактериальной активности нити подвергали бактериологическому исследованию. О степени выраженности антибактериальной активности судили по диаметру (в миллиметрах) зоны задержки роста на плотной питательной среде Мюллер-Хинтон тест-культуры E.coli ATCC (American Type Culture Collection) 25922 1,5 × 10<sup>6</sup> вокруг образцов нитей через 1, 3, 7 дней вымачивания.

*Опыт № 2.* Модифицированные нити вымачивали в растворе антибиотика в течение 24 часов, затем нити сушили в течение суток при температуре 25 °С. Антибактериальную активность проверяли в отношении штаммов: ATCC (American Type Culture Collection) 25922 E.coli. Готовили суспензию микроорганизмов плотностью 0,5 по Мак-Фарланду. Образец исследуемой нити помещали в суспензию микроорганизмов. Инкубировали в течение 24 часов. После чего 0,1 мл суспензии помещалось на плотную питательную среду и инкубировали 18 часов. Затем производился подсчет КОЕ.

Контролем явились нити не модифицированные радиационной прививочной полимеризацией с вымачиванием в растворе антибиотика (контроль 1) и модифицированные нити без вымачивания в растворе антибиотика (контроль 2). Во всех случаях для получения одной экспериментальной точки проводили 12 измерений (минимальное и максимальное значение отбрасывали), результаты подвергались компьютерной обработке с использованием программы «Statistica» 6.0. В таблицах 1 и 2 приведены среднеарифметические значения.

### **Результаты и их обсуждение**

*Опыт № 1.* По данным исследований исходная антибактериальная активность нитей на твердой питательной среде проявлялась для полипропиленовых нитей в зоне до 18 мм вокруг нитей, для нитей из полигликолевой кислоты — 33 мм.

Благодаря наличию у модифицированной полипропиленовой нити ионообменных свойств, что позволяет больше и дольше «удерживать» антибиотик, отмечается длительное сохранение антибактериальной активности (7 суток) (таблица 1).

Таблица 1 — Антибактериальная активность полипропиленовых нитей

Нити	Средние значения зон задержки роста, мм			
	без вымачивания	1 сутки	3 суток	7 суток
ПП + АБ	18	12	29	38
Контроль 1	4	0	0	0
Контроль 2	0	0	0	0

Таблица 2 — Антибактериальная активность нитей из полигликолевой кислоты

Нити	Средние значения зон задержки роста, мм			
	Без вымачивания	1 сутки	3 суток	7 суток
ПГК + АБ	33	21	36	40
Контроль 1	16	0	0	0
Контроль 2	0	0	0	0

Увеличение зоны задержки роста на 3 и 7 сутки вероятно связано с особенностями ионообменных свойств модифицированного шовного материала и требует дальнейшего исследования.

Опыт № 2. В результате исследования выявлено антибактериальное влияние модифицированного шовного материала в отношении *E. coli*. После 24-часовой экспозиции исследуемого материала процент редукции КОЕ для полипропиленовых нитей составил 99,7 % , а для нитей из полигликолевой кислоты — 99,9 %.

#### **Заключение**

Модифицированные хирургические нити из полипропилена и из полигликолевой кислоты после вымачивания в растворе антибиотика длительно обладают антибактериальной активностью в отношении *E. coli*.

По данным исследований *in vitro*, исходная антибактериальная активность нитей на твердой питательной среде проявлялась для полипропиленовых нитей в зоне до 18 мм вокруг нитей, для нитей из полигликолевой кислоты — 33мм, что вполне перекрывает расстояние между соседними швами в ране.

Модифицированные нити из полипропилена и из полигликолевой кислоты более длительно сохраняют антибактериальную активность, чем не модифицированные аналоги (7 суток) — что вполне достаточно для заживления раны.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Буянов, В. М., Хирургический шов / В. М. Буянов, В. Н. Егиев, О. А. Удотов. — М.: График Групп, 2000. — 93 с.
2. Байчоров, Э. Х. Современный шовный материал, применяемый в хирургии / Э. Х. Байчоров, Л. М. Дубовой, А. Д. Пасечников // Здоровье — системное качество человека: сб. науч. ст. — Ставрополь, 1999. — С. 328–334.
3. Тец, В. В. Микроорганизмы и антибиотики. Сепсис / В. В. Тец. — СПб.: Эскулап, 2003. — 154 с.

УДК 612.014.464+611.127]:577.127.4-092.9

## **ПОТРЕБЛЕНИЕ КИСЛОРОДА И ПОКАЗАТЕЛИ ТКАНЕВОГО ДЫХАНИЯ МИОКАРДА БЕЛЫХ КРЫС ПРИ ПОСТУПЛЕНИИ АНТИОКСИДАНТНОГО КОМПЛЕКСА ВИТАМИНОВ**

**Коваль А. Н., Сергеев С. М., Грицук А. И.**

**Учреждение образования**

**«Гомельский государственный медицинский университет»**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

#### **Введение**

Кислород, потребляемый организмом, расходуется на митохондриальные, микросомальные и пероксидные процессы. При этом на митохондриальное окисление, необ-

ходимое для энергообразования такой аэробной ткани, как миокард, расходуется до 85 % всего кислорода. Наличие эффекта разобщения окислительного фосфорилирования при дисбалансе нутриентов и кислорода является защитным механизмом, предотвращающим генерацию активных форм кислорода. При этом отмечается увеличение потребления кислорода тканями [3].

#### **Цель исследования**

Сравнение показателей митохондриального дыхания миокарда и внешнего дыхания при добавлении в рацион белых крыс растительного масла и антиоксидантного комплекса витаминов.

#### **Методы исследования**

В работе использовались беспородные белые крысы массой 220–250 г. Животные были распределены на контрольную и две экспериментальные группы, которым в рацион добавляли компоненты, согласно таблицы 1.

Таблица 1 — Экспериментальные группы животных

Группа животных	Условия заорма животных
Контроль	Стандартный рацион вивария
Группа «АОК»	Витамины (разовая доза): С — 0,2; А — 0,002; Е — 0,08 мг/г веса крысы
Группа «Масло»	Растительное подсолнечное масло (0,002 мл/г веса крысы)

Введение витаминов и масла осуществлялось пятикратно (через день) перорально. При этом жирорастворимые витамины вводились в виде раствора в растительном масле, витамин С – в виде водного раствора [1, 5].

Измерение потребления кислорода и выделения углекислого газа животными (в ммоль/(мин × г)) проводилось с использованием инфракрасного газового анализатора GA 94А компании Keison Products, Великобритания (Институт Леса НАН РБ). Объем газометрической камеры 7,7 л. Температура в помещении 18 °С. Для оценки путей потребления кислорода использовался показатель «дыхательный коэффициент» (отношение скорости выделения углекислого газа к скорости потребления кислорода).

Измерение скорости потребления кислорода и показателей тканевого дыхания препаратами миокарда проводилось полярографическим методом по ранее описанной методике [2]. Измерялись скорости дыхания на эндогенных субстратах ( $V_{энд}$ ) при внесении субстратов — янтарной и глутаминовой кислот ( $V_{як}$ ,  $V_{глу}$ ) и разобщителя дыхания и фосфорилирования — 2, 4-динитрофенола (ДНФ) —  $V_{днф}$ . На основе полученных скоростей рассчитывались показатели стимулирующего действия субстратов ( $СД_{як}$ ,  $СД_{глу}$ ) и ДНФ ( $СД_{днф}$ ).

Статистическая обработка полученных результатов производилась с использованием непараметрического критерия Манна-Уитни [4].

Результаты измерений газообмена приведены в таблице 2.

Таблица 2 — Результаты потребления кислорода и выделения углекислого газа животными

Группа	n	O <sub>2</sub> (ммоль/(мин×г))	CO <sub>2</sub> (ммоль/(мин×г))	Дыхательный коэффициент
Контроль	10	2,040 ± 0,142	1,967 ± 0,110	0,981 ± 0,046
Группа «АОК»	4	2,385 ± 0,206	2,139 ± 0,172	0,898 ± 0,008
Группа «Масло»	4	2,679 ± 0,254*	2,623 ± 0,148*	0,993 ± 0,050

\* p < 0,05, \*\* p < 0,01, \*\*\* p < 0,001.

В экспериментальных группах отмечается увеличение потребления кислорода и выделение углекислого газа по сравнению с контрольной группой, достигая значимых различий в группе «Масло». Предположительно, наблюдаемый эффект отражает усиление потребления кислорода в отдельных органах.

Исследование скорости потребления кислорода препаратом миокарда показало, что наблюдается существенное усиление дыхания на 64,6 % на эндогенных субстратах при добавлении в рацион масла (группа «Масло»). В группе «АОК» также отмечалось статистически незначимое увеличение потребления кислорода. Остальные показатели дыхания оставались практически без изменений (таблица 3).

Таблица 3 — Скорость потребления кислорода миокардом белых крыс при внесении субстратов и ингибиторов митохондриального дыхания

Показатель	n	Контроль	«Масло»	% от контр	«АОК»	% от контр
$V_{\text{энд}}$	18 ÷ 30	5,06 ± 0,63	8,33 ± 0,39***	164,6	5,62 ± 0,43	111,1
$V_{\text{як}}$	4 ÷ 6	11,58 ± 2,60	11,06 ± 0,70	95,5	8,52 ± 1,17	73,6
$V_{\text{глу}}$	8 ÷ 12	8,97 ± 1,72	10,51 ± 0,63	117,2	6,68 ± 0,45	74,5
$V_{\text{днф}}$	4 ÷ 6	8,41 ± 0,99	10,30 ± 0,99	122,5	9,82 ± 0,56	116,8

\*\*\* p < 0,001.

При анализе показателей митохондриального дыхания миокарда отмечается уменьшение  $СД_{\text{як}}$  в обеих группах, при значимых различиях в группе «Масло». Возможным объяснением этому феномену является тот факт, что окисление янтарной кислоты сукцинатдегидрогеназой конкурирует с ацил-КоА-дегидрогеназной реакцией  $\beta$ -окисления жирных кислот. В то же время окисление глутаминовой кислоты происходит практически без изменений, на что указывает стабильная величина  $СД_{\text{глу}}$ . Показатель  $СД_{\text{днф}}$  также существенно не изменяется, что позволяет исключить разобщение окисления и фосфорилирования в миокарде жирными кислотами при указанных количествах масла в рационе белых крыс (таблица 4).

Таблица 4 — Показатели митохондриального дыхания миокарда белых крыс при внесении субстратов и ингибиторов

Показатель	n	Контроль	«Масло»	% от контр	«АОК»	% от контр
$СД_{\text{як}}$	4÷6	4,89 ± 1,26	1,44 ± 0,09**	29,4 %	1,87 ± 0,14	38,2 %
$СД_{\text{глу}}$	8÷11	1,32 ± 0,06	1,20 ± 0,03	90,9 %	1,32 ± 0,07	100,0 %
$СД_{\text{днф}}$	4÷6	1,38 ± 0,16	1,26 ± 0,05	91,3 %	1,48 ± 0,19	107,2 %

\*\* p < 0,01.

Обращает внимание эффект более умеренного потребления кислорода при добавлении в рацион белых крыс антиоксидантного комплекса, наблюдаемый и при изучении газообмена, и при исследовании митохондриального дыхания в сравнении с группой «Масло» (таблица 2, 3). Предположительно, это явление можно объяснить регуляцией метаболизма на уровне генома (жирные кислоты являются лигандами PPAR $\gamma$ , а ретиноевая кислота — ряда ядерных рецепторов).

### **Выводы**

1. При введении в рацион животных растительного масла и антиоксидантного комплекса отмечено возрастание потребления кислорода и выделения углекислого газа в обеих экспериментальных группах животных, с более значимыми различиями в группе «Масло».

2. Повышение скорости дыхания на эндогенных субстратах и уменьшение  $СД_{\text{як}}$  в миокарде можно объяснить конкуренцией сукцинатдегидрогеназы и системы  $\beta$ -окисления жирных кислот.

3. Внесение антиоксидантного комплекса предотвращает значительное увеличение потребления кислорода, вызванное добавлением в рацион животных растительного масла.

*Выражаем благодарность кандидату сельскохозяйственных наук А. Н. Никитину за оказанную помощь в проведении эксперимента.*

## ЛИТЕРАТУРА

1. Грицук, А. И. Влияние витаминов А, Е, С на дыхательную активность лимфоцитов селезенки / А. И. Грицук [и др.] // Вопросы питания. — Т. 77, № 1. — 2008. — С. 26–29.
2. Грицук, А. И. Тканевое дыхание печени крыс при облучении в сверхмалых дозах инкорпорированными радионуклидами цезия / А. И. Грицук, С. М. Сергеенко, А. Н. Коваль // Авиакосмическая и экологическая медицина. — № 5, 2002. — С. 60–62.
3. Мрочек, А. Г. Цезий, митохондрии и проблемы кардиологии / А. Г. Мрочек, А. И. Грицук // Весці Нацыянальнай Акадэміі навук Беларусі. — 2008, № 4. — С. 63–75. (Медыцынскія навукі).
4. Реброва, О. Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ Statistica / О. Ю. Реброва. — М., 2002. — 312 с.
5. Сергеенко, С. М. Изменение показателей печени крыс при воздействии инкорпорации радионуклидов <sup>137</sup>цезия и антиоксидантного комплекса витаминов / С. М. Сергеенко, В. Т. Свєргун, А. Н. Коваль // Экспериментальная и клиническая фармакология: Материалы III междунар. науч. конф., Минск, 23–24 июня 2009 г. / Ин-т фармакологии и биохимии НАН Беларуси; редкол.: П. Т. Петров [и др.]. — Минск, 2009. — С. 99–100.

УДК 577.1:37.022

## ФОРМИРОВАНИЕ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ ПРИ ВВЕДЕНИИ НОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В КУРСЕ ПРЕПОДАВАНИЯ БИОХИМИИ

Коваль А. Н.

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

### *Введение*

Одним из принципов обучения в педагогике является дидактический принцип преемственности, последовательности и систематичности в обучении. Применение системного подхода к обучению позволяет более четко структурировать учебный материал и требует вычленения в изучаемом материале ведущих понятий и категорий, установления их связей с другими понятиями и категориями [3].

Следуя этому принципу, педагог должен использовать ряд дидактических правил:

- опираться на ранее усвоенные студентами знания;
- учитывать межпредметные связи (МПС), благодаря которым можно получить представление о характере рассмотрения того же вопроса другой близкой наукой [2].

Исходя из анализа понятия МПС, этот подход предполагает обнаружение главных элементов содержания образования, а также нахождение взаимосвязей между предметами. Организация учебно-воспитательного процесса на основе МПС может осуществляться на разных уровнях:

- при изучении предмета на обобщающих уроках;
- в рамках темы, подчинённой решению межпредметной проблемы;
- нескольких тем различных курсов;
- целого цикла учебных предметов;
- устанавливая взаимосвязь между циклами [1].

На нашей кафедре данный принцип и подход применяется при введении новых педагогических элементов в курс преподавания. Благодаря поддержке администрации нашего вуза в развитии информационных технологий, квалифицированной помощи сотрудников библиотеки, у преподавателей имеется возможность доступа к полнотекстовым статьям ведущих научных журналов в системе HINARI и других баз данных электронных библиотек, что способствует обогащению учебного материала новыми интересными фактами в области биохимии и смежных наук. При этом важной задачей профессорско-преподавательского состава кафедр является корректное включение инноваций с учетом уже имеющейся структуры учебного курса.

### *Цель работы*

Показать на примере информации о регуляции углеводного метаболизма с помощью фактора TIGAR возможность внедрения нового учебного элемента в структуру учебного курса биохимии с формированием новых МПС.

Фактор TIGAR (TP53 Inducer of Glycolysis and Apoptosis Regulator) — индуцируемый геном *tp53* регулятор гликолиза и апоптоза. Ген *tp53* кодирует белок p53, который является опухолевым супрессором и мультифункциональным регулятором клеточных процессов, в частности, апоптоза в ответ на повреждение ДНК. Согласно современным представлениям, избыточное потребление калорийной пищи приводит к ускоренному старению, развитию ряда патологий, что находит свое объяснение в рамках теории активации перекисного окисления.

Включение учебного элемента «Роль фактора TIGAR в регуляции углеводного метаболизма» является вполне логичным и необходимым, играя роль «цементирующего» компонента в курсе биохимии. При изучении этого элемента студенты повторяют и вспоминают элементы предыдущего раздела курса биохимии:

- регуляция активности ферментов (роль фруктозо-2, 6-дифосфата);
- цикл трикарбоновых кислот (Кребса);
- функционирование митохондриальной дыхательной цепи;
- метаболические циклы: гликолиз и пентозофосфатный путь;
- образование активных форм кислорода (АФК);
- механизмы антиоксидантной защиты.

В данном контексте повторение уже изученного материала становится естественным и уместным.

В то же время во время изучения роли фактора TIGAR преподаватель ориентирует студентов на элементы предстоящих разделов, проводя предварительное ознакомление с учебным материалом из раздела «Биохимия белков и нуклеиновых кислот»:

- экспрессия генов;
- синтез нуклеиновых кислот;
- репарация повреждений ДНК.

Необходимо в процессе обучения биохимии акцентировать внимание студентов на важность понимания молекулярных основ процессов в живых организмах с тем, чтобы в последующем на основе усвоенных знаний закладывать фундамент успешного изучения патологической физиологии, фармакологии и других дисциплин на старших курсах.

#### **Выводы**

Таким образом, введение в курс биохимии всего одного нового учебного элемента с несколькими МПС позволяет решить сразу несколько задач:

1. Сформировать у студентов интерес к изучаемой науке на основе эффекта новизны изучаемого материала.
2. Повторить и закрепить уже изученные учебные элементы.
3. Ориентировать студентов на изучение последующих разделов курса биохимии и других дисциплин.
4. Сформировать целостное концептуальное научное мировоззрение у студентов.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Педагогический энциклопедический словарь. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://dictionary.fio.ru/>.
2. Пионова, Р. С. Педагогика высшей школы: учеб. пособие / Р. С. Пионова. — Минск, 2002. — 256 с.
3. Слостенин, В. А. Педагогика: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В. А. Слостенин, И. Ф. Исаев, Е. Н. Шиянов; под ред. В.А. Слостенина. — М.: Издательский центр «Академия», 2002. — 576 с.

УДК 615.8:546.214]:612.67

## **ОЗОНОТЕРАПИЯ С ПОЗИЦИИ ГЕРОПРОТЕКЦИИ**

**Ковальчук П. Н., Ковальчук Л. С.**

**Учреждение образования**

**«Гомельский государственный медицинский университет»**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

#### **Введение**

Одной из главных задач современной геронтологии является активное долголетие. Известен ряд лекарственных веществ, под названием геропротекторов, способных ока-



зывать стимулирующее действие на стареющий организм с целью лечения и профилактики преждевременной старости. К этой группе относят витамины, биогенные стимуляторы, адаптогены, липотропные средства, пептидные регуляторы цитомединов, антиоксиданты, стволовые клетки. В настоящее время к средствам, нормализующим липидный обмен, относят:

- ингибиторы фермента ГМК — КоА редуктазы (статины);
- секвестранты желчных кислот (смолы);
- производные фиброевой кислоты (фибраты);
- никотиновая кислота (ниацин, энурацин);
- ингибитор абсорбции холестерина в кишечнике (эзетимиб).

Каждая из групп названных гиполипидемических препаратов, преимущественно, влияют на изменение уровня отдельных компонентов липидного обмена.

Важнейшим немедикаментозным природным средством, обладающим эффектом геропротекции, является озонкислородная смесь, влияние которой на организм человека верифицировано многочисленными исследованиями как отечественных, так и зарубежных ученых [3, 4, 5]. Объяснением такого универсального эффекта озонотерапии (ОЗТ) служит широта биологического действия озона. В терапевтических концентрациях озон вызывает запуск и активацию каскада биохимических процессов. Усиливая продукцию биологически активных веществ, ОЗТ регулирует метаболизм биологических субстратов углеводов, белков, липидов с улучшением микроциркуляции и трофических процессов в органах и тканях. Поэтому в комплексной профилактике старения в конечном итоге надо стремиться к триединству эффектов — увеличению продолжительности жизни; профилактическому — отдалению сроков возникновения возрастной патологии; ювенологическому — замедлению темпов старения, уменьшению биологического возраста человека. Противостоять старению можно только комплексным методом, воздействуя сразу на несколько конкретных механизмов старения, и так как старение процесс медленный и постоянный, происходящий в течении всей жизни, то и влияние на этот процесс также должны быть длительными, фактически в течении всей жизни.

Озон имеет способность активизировать липидный обмен, в частности, окисление жирных кислот путем как непосредственного взаимодействия с липидами в кровеносном русле, так и стимулирования антиоксидантной системы (АОС) защиты организма. Тот факт, что в терапевтических дозах озон способен снижать интенсивность процесса перекисного окисления липидов (ПОЛ) весьма важен, так как в соответствии с современными представлениями выраженной атерогенностью обладают перекисно окисленные липопротеиды. В основе перекисной теории атеросклероза важным моментом признаются активация АОС защиты и нормализации показателей ПОЛ, что снижает токсичность липопротеидных комплексов, уменьшает их способность проникать в сосудистую стенку и активизировать макрофаги [2, 3, 5].

Доказано, что у пациентов пожилого возраста наблюдается повышение общего холестерина за счет холестерина липопротеидов низкой плотности при одновременном снижении холестерина липопротеидов высокой плотности. Наряду с гиполипидемическим действием ОЗТ обладает плеiotропными эффектами, то есть улучшает функцию эндотелия, снижает содержание С-реактивного белка, подавляет агрегацию тромбоцитов, пролиферативную активность гладкомышечных клеток. В связи с этим, коррекция дислипидемии, а как следствие, профилактика или замедление уже имеющегося атеросклеротического процесса может рассматриваться как мероприятия, направленные на устранение преждевременного старения [1, 4].

#### **Цель работы**

Оценка влияния курсового применения ОЗТ на клинические проявления и липидный спектр крови больных ИБС пожилого и старческого возраста.

### ***Материал и методы исследования***

Медицинский озон — это озонкислородная смесь, получаемая из медицинского кислорода. В качестве озонатора использовалась автоматическая установка УОТА-60-01 «Медозон» (г. Москва). Поступающий в аппарат кислород, проходя между пластинами электродов, под действием электрического разряда обогащается озоном.

Нами использовался насыщенный озоном (барботированный) 0,9 % раствор натрия хлорида в количестве 200 мл с концентрацией озона от 0,5 до 2,0 мг/л, который вводился пациенту внутривенно капельно в течение 18–20 минут, что обусловлено быстрым распадом озона в растворе.

В санатории Гомельского отделения Белорусской железной дороги начато внедрение и использование метода ОЗТ с 2002 г. Нами использовались два способа введения озонированных смесей: внутривенное капельное введение озонированного физиологического раствора (ОФР) и ректальные инфузии в случае затрудненной пункции кубитальной вены.

Под нашим наблюдением находилось 98 пациентов (50 мужчин и 48 женщин) в возрасте от 60 до 78 лет со стабильной стенокардией II и III функциональных классов (ФК). Контрольная группа (30 пациентов) получала санаторное лечение на фоне традиционной медикаментозной терапии, остальным 68 пациентам (основная группа) в комплексное лечение включалась также ОЗТ.

Протокол лечения включал стандартный опрос, физикальный осмотр, функциональное обследование. Лабораторные исследования проводились в сыворотке венозной крови, взятой утром натощак после 12-часового голодания. Исходно, а также через 3 недели и 12 недель после ОЗТ определялись уровни общего холестерина (ОХС), триглицеридов (ТГ), холестерина липопротеидов высокой плотности (ХС ЛПВП), холестерина липопротеидов низкой плотности (ХС ЛПНП), холестерина липопротеидов очень низкой плотности (ХС ЛПОНП), индекса атерогенности (ИА). Показатели липидного обмена в сыворотке крови определяли ферментативным методом с помощью наборов реагентов производства Ольвекс Диагностикум, Россия, Санкт-Петербург фотометрически (аппарат CORMAY MULTI, Варшава, Польша).

Полученные результаты обрабатывались методом вариационной статистики с оценкой достоверности по критерию Стьюдента с помощью разработанного комплекса программ по введению базы данных и статистическому расчету показателей среднего арифметического. Различия между двумя средними величинами считали достоверным при  $P < 0,05$ .

Распределение пациентов по группам с учетом возраста, пола, характеру течения заболевания достоверно не различалось ( $P > 0,05$ ).

В анамнезе у 10 пациентов был инфаркт миокарда с формированием Q-зубца. У 83 больных (85 %) наблюдались признаки гиперлипидемии, а у 70 (72 %) — артериальная гипертензия. Среди различных видов нарушения ритма чаще всего определялись изменения функции автоматизма (30 %), возбудимости (15 %), проводимости (22 %), у 10 пациентов ЭКГ показатели были в пределах нормы.

Все больные ИБС практически отмечали приступы стенокардии при превышении индивидуального порога физических нагрузок на фоне антиангинальной терапии. Почти все пациенты принимали стандартную медикаментозную терапию (продолжительные нитраты, бета-блокаторы или антагонисты кальция). По мере необходимости артериальная гипертензия у них корректировалась ингибиторами ангиотензинпревращающего фермента. Проводилось комплексное курсовое лечение в течение 3-х недель.

У 52 больных проведена ОЗТ в виде внутривенного капельного введения ОФР 2–3 раза в неделю (всего 8 процедур) в комплексе санаторного лечения с включением показанных режимов движения, аэротерапии, щадящей бальнеотерапии, гидротатических процедур, диетотерапии.

Ректальная инфузия газообразной озонкислородной смеси осуществлялась при помощи шприца Жане у 16 больных с трудно выполнимой пункцией вены локтево-

го сгиба. Газ в количестве 200–300 мл с концентрацией озона 5–10 мкг/мл через специальный пластиковый наконечник вводили в прямую кишку. Время введения озона составляет от 5 до 10 минут. Для выполнения данной процедуры предварительно проводили очищение кишечника с помощью очистительной клизмы.

Оценка состояния пациентов на протяжении восстановительного лечения проводилась по клиническим признакам (количеству приступов стенокардии и частоты приема антиангинальных препаратов, данным толерантности к физическим нагрузкам, показателям артериального давления (АД) и ЭКГ), а также по динамике показателей липидограммы сыворотки крови.

### **Результаты и обсуждения**

По данным проведенных исследований установлено достоверное улучшение общего состояния у 96 % больных с ИБС, которое было наиболее выраженной у пациентов, получавших санаторное лечение с включением ОЗТ. Так, у 38 пациентов из 68 основной группы (55,9 %) ангинозные приступы в процессе курса восстановительного лечения полностью прекратились, а у 30 пациентов этой же группы (44,1 %) количество приступов стенокардии уменьшилось более чем на 50 %, что позволило пациентам снизить дозу принимаемых антиангинальных препаратов наполовину, а в ряде случаев полностью отказаться от них. В контрольной же группе удалось снизить дозу антиангинальных препаратов только у половины пациентов.

При включении ОЗТ в комплексное лечение у пациентов пожилого возраста положительное влияние последней (уменьшение количества приступов стенокардии и приемов нитроглицерина) наблюдали в более ранние сроки, чем при медикаментозном лечении. Кроме того, уменьшались клинические проявления сопутствующих заболеваний, снижалась резистентность к медикаментам. Так, в группе больных, в комплексное лечение которых включалась ОЗТ, общее состояние улучшалось уже через 2–3 дня, а снижение АД отмечалось на 3–7 дней раньше, чем в контрольной группе.

Выявлена положительная динамика не только субъективного состояния, но и данных ЭКГ исследования. Так, тенденция к нормализации функции автоматизма, возбудимости, интервала ST и зубца T отмечалась достоверно у пациентов основной группы.

Нормализация системного АД происходила в течении 3–5 дней в основной группе. В группе больных со стойкой АГ применение ОЗТ в комплексе с гипотензивными медикаментами позволило использовать их в меньших дозировках.

К концу лечения у всех больных основной группы отмечено увеличение толерантности к физической нагрузке. В результате санаторного лечения с включением ОЗТ исходно нарушенные показатели липидного спектра системы крови достоверно улучшались.

Динамика показателей липидного спектра изучалась у 45 больных ИБС в процессе ОЗТ и представлена в таблице 1.

Таблица 1 — Динамика показателей липидограммы сыворотки крови на фоне включения в лечение озонотерапии

Показатели	Исходные данные (n = 45)	К концу лечения (n = 45)	Через 12 недель (n = 45)
ОХС, ммоль/л	6,82±0,18	5,72±0,2**	4,92±0,21***
ТГ, ммоль/л	2,63±0,15	2,12±0,18	1,56±0,2**
ХС ЛПВП, ммоль/л	1,03±0,02	1,14±0,03	1,29±0,03*
ХС ЛПНП, ммоль/л	4,59±0,21	3,62±0,2**	2,91±0,3***
ХС ЛПОНП, ммоль/л	1,20±0,06	0,96±0,05	0,72±0,05*
ИА	5,62±0,23	4,02±0,22*	2,81±0,19***

\* P < 0,05; \*\* P < 0,01; \*\*\* P < 0,001 по сравнению с исходными показателями.

Как следует из представленной таблицы 1, уровень ОХС уже через 3 недели достоверно снизился с 6,82 ± 0,18 до 5,72 ± 0,2 ммоль/л (P < 0,01), а через 12 недель — до 4,92 ± 0,21 ммоль/л (P < 0,001), концентрация ХС ЛПНП уменьшилась с 4,59 ± 0,21 до 3,62 ± 0,2 ммоль/л (P < 0,01) к концу лечения, а через 12 недель составила 2,91 ± 0,3 (P < 0,001).

Выявлено также достоверное снижение через 12 недель после проведенного лечения уровня ХС ЛПОНП и ТГ ( $P < 0,05$ ). Отмечено достоверное увеличение содержания ХС ЛПВП с  $1,03 \pm 0,02$  до  $1,29 \pm 0,03$  ммоль/л ( $P < 0,05$ ) через 12 недель. В результате проведенного лечения также достоверно снизился показатель атерогенности сыворотки крови — ИА ( $P < 0,05$ ), а через 12 недель он стал высоко достоверным ( $P < 0,001$ ).

Таким образом, при санаторном лечении с включением ОЗТ уже через 3 недели наблюдалось достоверное улучшение показателей липидограммы системы (ОХС, ХС ЛПНП, ИА), которые стали достоверно значительными к 12 неделям, что связано с запуском каскада биохимических реакций, вызванных ОЗТ и продолжающихся в течение нескольких месяцев.

При индивидуальном анализе выявлена нормализация уровня ТГ у 24 (80 %) пациентов, ХС ЛПНП — у 26 (86,7 %) после 12-недельного лечения ОЗТ.

В контрольной же группе больных на фоне традиционной терапии наблюдалась тенденция к ухудшению показателей липидного обмена — увеличение ОХС на фоне снижения ХС ЛПВП.

Таким образом, для оценки геропротекторного действия ОЗТ рекомендуется использовать уменьшение атерогенных сдвигов в плазме крови, учитывая высокую степень корреляции уровня холестерина и продолжительности жизни.

Озонотерапевтические процедуры переносились хорошо, побочные явления отмечались лишь у двух больных в виде локальных флебитов при внутривенном капельном введении ОФР, которым в дальнейшем озонированная смесь вводилась ректально.

Полученные материалы согласуются с литературными данными о высокой эффективности ОЗТ при ИБС, что объясняется активизацией транспорта кислорода, антиангинальным эффектом, гипокоагуляционными механизмами, улучшением реологии крови [2, 3, 5].

#### **Заключение**

Таким образом, по данным собственных исследований, применение ОЗТ, прежде всего, у пациентов с различными формами атеросклеротического процесса улучшает показатели липидного обмена, снижая, тем самым, показатели смертности от сердечно-сосудистой патологии, а, следовательно, способствует увеличению продолжительности жизни. В то же время необходимо отметить, что ОЗТ оказывает общеукрепляющие воздействия на организм человека в целом и противодействуют слабости, усталости, снижению работоспособности и понижению физической активности.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. *Замотаев, И. П.* Особенности гериатрической фармакотерапии / И. П. Замотаев // Советская медицина. — 1990.— №2.— С.19-23
2. *Змызгова, А. В.* Клинические аспекты озонотерапии / А. В. Змызгова, В. А. Максимов. — М., 2003. — 287 с.
3. *Ковальчук, Л. С.* Биологические и биохимические основы озонотерапии / Л. С. Ковальчук // Проблемы здоровья и экологии. — 2007. — № 2 (12). — С. 93–101.
4. *Пристром, М. С.* Терапия и реабилитация сердечно-сосудистых заболеваний у пожилых людей / М. С. Пристром, С. Л. Пристром, В. Э. Сушинский. — Минск: Белорусская наука, 2007. — 415с.
5. *Franklin, B. A.* Coronary revascularization and medical management of coronary artery disease: changing paradigms and perceptions / B. A. Franklin // Eur. J. Cardiovasc. Prev. Rehab. — 2006. — Vol. 5. — P. 669–673.

**УДК: 616.137–002.2–007.272–08:[615.8:546.214**

## **ЛЕЧЕНИЕ ХРОНИЧЕСКИХ ОККЛЮЗИРУЮЩИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ АРТЕРИЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ МЕТОДАМИ ОЗОНОТЕРАПИИ**

**Ковальчук П. Н., Ковальчук Л. С.**

**Учреждение образования**

**«Гомельский государственный медицинский университет»**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

#### **Введение**

Хронические окклюзирующие заболевания артерий (ХОЗА) нижних конечностей занимают 1-ое место по клиническому значению и частоте в группе органических артерио-

паций и по данным ВОЗ постоянно растет, составляя более 18 % населения, причем их частота увеличивается с возрастом, достигая на седьмом десятилетии жизни уже 5–7 % [2].

К сужению просвета артерий с последующей их облитерацией и обтурацией приводят облитерирующий тромбангиит или эндартериит и периферический атеросклероз. Атеросклероз чаще поражает магистральные артерии первично, а мелкие — вторично. Различают три стадии (ст.) течения ХОЗА: I — раннюю, II — с выраженными клиническими нарушениями и III — трофических расстройств с болевым синдромом.

Артерии крупного (аорта, подвздошные артерии) и среднего (бедренные, подколенные) калибра поражаются облитерирующим атеросклерозом, прежде всего, у мужчин старше 40 лет. В тоже время у мужчин в возрасте 20–30 лет нейрогуморальные расстройства и факторы, вызывающие стойкий спазм артериальных сосудов, приводят к развитию облитерирующего эндартериита. Поэтому, комплексная патологическая консервативная терапия ХОЗА, кроме устранения воздействия неблагоприятных факторов, должна быть направлена на устранение спазма сосудов, снятие болевого синдрома, улучшение метаболических процессов, нормализацию процессов свертывания и реологических свойств крови.

Одним из самых перспективных методов лечения является озонотерапия (ОЗТ) — новый немедикаментозный природный метод лечения, терапевтический эффект которого определяется высоким окислительно-восстановительным потенциалом озона, что обуславливает следующие основные механизмы его действия [1, 3]:

— дезинфицирующий в отношении бактерий, вирусов и грибов;

— метаболический в отношении белков, липидных комплексов плазмы и мембран форменных элементов крови, улучшающий энергетический обмен клеток, реологию и кислородтранспортную функцию крови.

Опыт применения ОЗТ показал ее высокую эффективность у больных с атеросклеротическими поражениями сердечно-сосудистой системы [4, 5].

#### ***Цель исследования***

Изучение эффективности влияния ОЗТ на клинические проявления ХОЗА.

#### ***Материал и методы исследования***

В работе представлены оригинальные методы лечения 48 больных ХОЗА путем общего и местного воздействия на организм ОЗТ, из них 40 мужчин в возрасте от 46 до 72 лет, 8 женщин (возрастной диапазон 60–74 года). Больные в количестве 17 человек имели I ст. хронической артериальной недостаточности (ХАН), 28 пациентов — II ст., 3 чел. — III ст.

Для более эффективного устранения гиперхолестеринемии и атерогенных фракций липопротеидов (триглицериды, фосфолипиды), устранения спазма сосудов, улучшения метаболизма, снятия болевого синдрома и нормализации реологических свойств крови больным 2–3 раза в неделю внутривенно капельно вводили озонированный физиологический раствор (ОФР) в количестве 200 мл с концентрацией растворенного в нём озона до  $3,0 \pm 0,2$  мг/л, всего 8–12 процедур. Одновременно для улучшения функции поясничных ганглиев устранения патологической иннервации и спазма периферических артерий с обеих сторон паравертебрально вводили 30–40 мл озono-кислородной смеси с концентрацией озона (до  $3,0 \pm 0,5$  мг/л.) На курс лечения проводилось 8–10 процедур паравертебральных введений. Кроме того с целью наружного применения газообразной озonoкислородной смеси, использовались специальные пластиковые мешки с нормальным или пониженным давлением газа «озоновые сапоги» с концентрацией газа 15–40 мкг/мл, длительность процедуры составляла от 20 до 30–45 минут, на курс до 10 процедур. Предварительно перед наложением «озонового сапога», конечность увлажнялась физиологическим раствором с целью лучшей диффузии озonoкислородной смеси (учитывая быструю растворимость озона в водной среде) и более выраженной стимуляции активных специфических точек нижних конечностей высокореакционными гидроксильными радикалами, которые образуются при разложении озона в водной среде. Лечение

проводили дифференцированно в зависимости от степени ХАН: при ХАН I ст. курс лечения состоял из 8 внутривенных капельных инфузий и применением «озоновых сапог» 2 раза в неделю; при ХАН II и III ст. из 10 и 12, соответственно, внутривенно-капельных введений и процедур «озоновых сапог», проводимых через день. Всем больным с ХАН паравертебрально в поясничном отделе вводилась озонкислородная смесь.

Кровь для биохимических исследований (10 мл) брали натощак перед проведением лечебных процедур и в конце курса терапии.

Эффективным считали лечение, в результате которого, у больных с ХОЗА расстояние, проходимое без болей в нижних конечностях увеличивалось не менее чем в 2,5–3 раза.

Статистическую обработку проводили с помощью пакета офисных программ «Microsoft Office Excel 2007».

### **Результаты и их обсуждение**

У всех наблюдаемых нами 48 пациентов с ХОЗА общая и местная ОЗТ позволила добиться значительного ангиоспастического и анальгезирующего эффекта, улучшить магистральный, коллатеральный и микроциркуляторный кровотоки в пораженной конечности и способствовала более быстрой клинической реабилитации. ОЗТ, по данным ряда исследователей, вызывает коррекцию плазматического и тромбоцитарного гемостаза [1, 4], что можно считать также одним из механизмов, лежащих в основе клинического улучшения больных с ХОЗА.

Результат от ОЗТ отмечали в среднем после 5–6 процедурного дня. Купировалась или значительно снизилась интенсивность болей в икроножных мышцах при ходьбе, в 2–3 раза увеличилось расстояние безболевой ходьбы, уменьшились трофические изменения в коже нижних конечностей. Клинические наблюдения показали, что проведение всего комплекса озонотерапевтических процедур сопровождалось отчетливым улучшением периферического кровообращения и микроциркуляции.

У всех пациентов ХАН I ст. субъективные проявления в виде слабости и повышенной утомляемости мышц голени, зябкости и онемения ног отсутствовали. При объективном исследовании данных пациентов не отмечалось бледности и похолодания ног, а также трофических расстройств (сухость, пигментация и шелушение кожи), стала значительной пульсация в области крупных артерий стоп. Реовазографическое исследование нижних конечностей после проведенного курса ОЗТ подтверждала у них значительные улучшения периферического кровообращения. Вышеуказанные проявления положительных эффектов ОЗТ у пациентов с ХАН I ст. относятся и к пациентам с ХАН II и III ст., но выраженность их была менее значительной.

Положительные результаты были отмечены и при дальнейшем наблюдении за больными. Установлено, что выраженный эффект сохранялся в течении длительного периода (6–8 мес.) после проведения курса лечения ОЗТ в зависимости от стадии ХАН. Длительное наблюдение за больными, периодически получавшими ОЗТ, позволяет утверждать, что приостанавливается прогрессирование заболевания с сохранением достигнутого уровня толерантности к физической нагрузке (длительность безболевой ходьбы).

Таким образом, комплексная ОЗТ при лечении больных с ХОЗА является высокоэффективным, безопасным, экономически выгодным методом лечения.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Гуревич, Г. Л. Озон в медицинской практике / Г. Л. Гуревич, Н. В. Егорова, В. В. Солодовникова // Мед. панорама. — 2003. — №3 (28). — С. 15–17.
2. Золоев, Г. К. Тактика лечения и реабилитации больных с ишемией нижних конечностей / Г. К. Золоев // Ангиология и сосудистая хирургия. — 1998. — С. 133–137.
3. Ковальчук, Л. С. Озонотерапия на санаторном этапе реабилитации больных ишемической болезнью сердца пожилого возраста / Л. С. Ковальчук // Мед. новости. — 2007. — № 3. — С. 87–88.
4. Павлов, Д. С. Озонотерапия в клинической практике / Д. С. Павлов // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. — 2003. — № 5. — С. 49–54.
5. Evaluation of a cardiac prevention and rehabilitation program for all patients at first presentation with coronary artery disease / K. F. Fox [et al.] // J. Cardiovasc. Risk. — 2002. — Vol. 9, № 6. — P. 355–359.

УДК 616-053.2/.6(476.2)

## МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ИЗМЕНЕНИЯ ШИРОТНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ г. ГОМЕЛЯ

Козакевич Н. В., Мельник В. А.

Учреждение образования  
«Гомельский государственный медицинский университет»  
г. Гомель, Республика Беларусь

### ***Введение***

Проблема здоровья человека в контексте общечеловеческих ценностей приобретает все большее значение. Широкий общественный резонанс получает понимание того, что среди проблем, решение которых не должно зависеть от общественно-политических коллизий, центральное место занимает проблема здоровья детей, без решения которой у страны нет будущего [2].

При комплексном морфофункциональном обследовании детей и подростков одним из важных показателей, отражающих состояние здоровья, является физическое развитие (ФР). Оценка ФР в соответствии с возрастом и полом является единственной в своем роде процедурой, которая интегрально характеризует здоровье детей. Нарушения здоровья в детском возрасте — результат действия широкого круга факторов. Расстройство здоровья, независимо от этиологии, неизменно влияют на рост и развитие детей. Таким образом, оценка ФР служить интегральным показателем состояния здоровья и косвенно свидетельствует об уровне качества жизни всего населения [1].

### ***Цель работы***

Изучить широтные антропометрические показатели детей и подростков г. Гомеля в возрасте от 7 до 17 лет.

### ***Материалы и методы***

Выполнено обследование 963 детей в возрасте от 7 до 17 лет, из которых 484 мальчиков и 479 девочек, обучающихся в СОШ № 21 и СОШ № 56 г. Гомеля. Антропометрические данные собраны при помощи общепринятых методик с использованием стандартного антропометрического набора инструментов. Соматометрическая программа включала следующие широтные размеры: ширина эпифизов плеча (локоть при согнутой руке), предплечья, бедра (колени в положении сидя), голени [3].

Статистическая обработка осуществлялась с использованием пакетов компьютерных программ «Microsoft Excel 2007» и «Statistica» 6.0.

### ***Результаты и обсуждение***

Для каждого этапа онтогенеза человека характерны свои специфические особенности. Процесс роста целостного организма, отдельных его звеньев и органов характеризуется, прежде всего, скоростью и длительностью. Все остальные параметры являются их производными.

В соответствии с общебиологическими закономерностями ширина эпифизов плеча обследованных детей и подростков с возрастом увеличивалась. Так, у мальчиков г. Гомеля с 7 до 17 лет данный показатель увеличивался на 31 мм, или на 35,22 % по сравнению с исходным уровнем и на 19 мм или на 24,67 % у девочек (рисунок 1).

Наиболее существенное увеличение ширины эпифизов плеча у мальчиков наблюдалась в период от 11 до 12 лет на 5,50 мм или на 17,74 % и от 12 до 13 лет на 5,50 мм или на 17,74 % от величины общего прироста соответственно. У девочек г. Гомеля этот процесс наиболее интенсивно происходил в периоды от 9 до 10 лет на 6,50 мм или 34,21 % и с 13 до 14 лет — на 5 мм, что составляет 26,31 % от величины общего прироста.

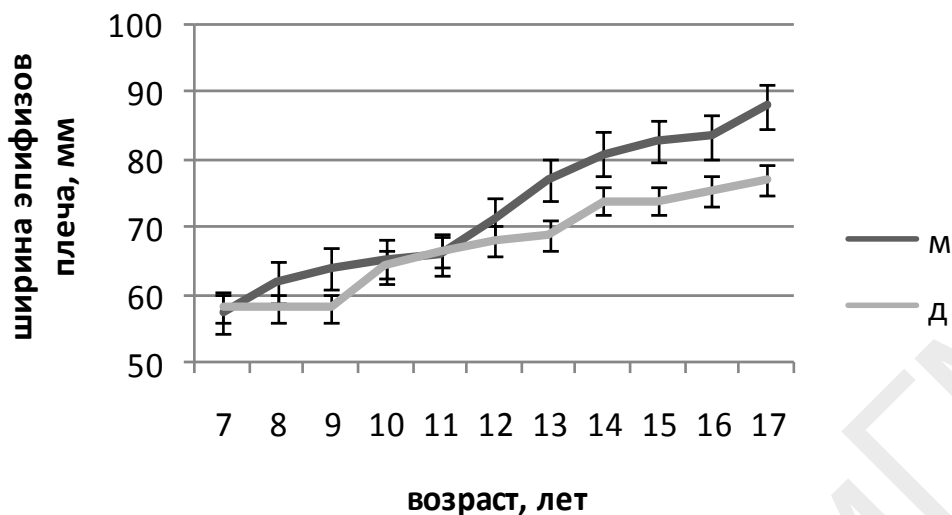


Рисунок 1 — Половозрастная динамика ширины эпифизов плеча (мм) у школьников г. Гомеля

Выявлена тенденция замедления темпов прироста ширины эпифизов плеча в исследованном возрастном диапазоне у девочек в возрастных периодах с 7 до 9 лет и с 14 до 15 лет, а среди мальчиков с 15 до 16 лет.

В возрастных группах 7-летних и 11-летних школьников ширина эпифизов плеча у девочек была больше, чем у мальчиков сверстников. В остальных возрастных диапазонах обследованных данный показатель у мальчиков статистически значимо выше ( $p < 0,05$ ), чем у девочек.

Исследования показали, что ширина эпифизов предплечья у обследованных детей во всех возрастах шире у мальчиков ( $p < 0,01$ ). Так, у мальчиков в период от 7 до 17 лет данный показатель увеличивался на 12,50 мм или на 22,32 %, а у девочек изучаемого возрастного периода ширина эпифизов возросла на 8,50 мм или 16,83 % по сравнению с исходным уровнем (рисунок 2).

Погодовые прибавки ширины эпифизов предплечья у девочек происходили относительно равномерно, но в возрасте от 10 до 11 лет наблюдается максимальное увеличение этого показателя (на 2 мм или 23,52 % от величины общей прибавки). Тенденция максимальной годовой прибавки ширины эпифизов предплечья у обследованных мальчиков наблюдалась в возрасте от 8 до 9 лет на 3 мм или на 13,44 % от величины общего увеличения этого показателя.

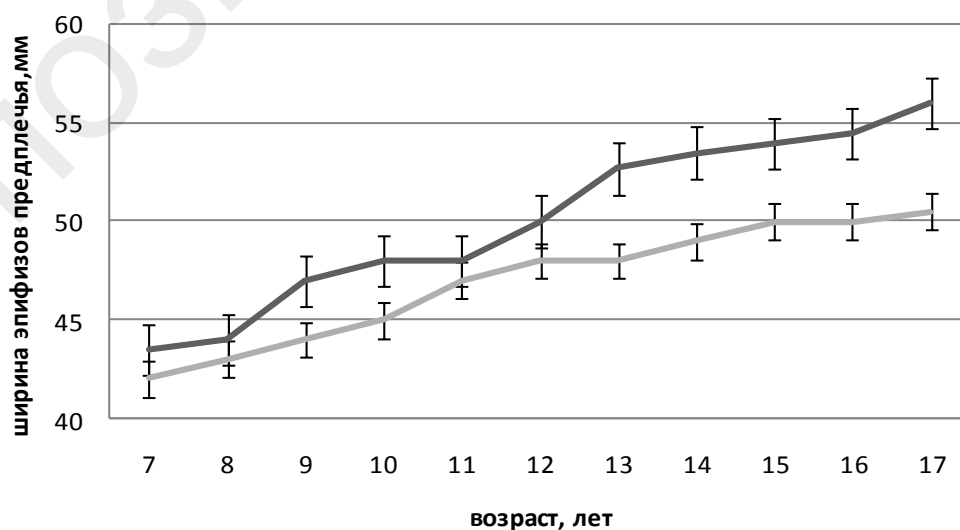


Рисунок 2 — Половозрастная динамика ширины эпифизов предплечья у детей и подростков г. Гомеля



Анализ наших данных указывает на то, что у детей и подростков г. Гомеля в изучаемом возрастном диапазоне отмечаются периоды относительного замедления темпов прироста ширины эпифизов предплечья. Данная тенденция наблюдается у мальчиков в периоды от 10 до 11 лет и от 15 до 16, а у девочек — в возрасте от 12 до 13 лет и от 15 до 17 лет.

Ширина эпифизов бедра за школьный период увеличивается на 14 мм или на 15,05 % у мальчиков и на 14 мм или на 15,05 % у девочек по сравнению с исходным уровнем данного показателя (рисунок 3).

Наибольшие годовые прибавки ширины эпифизов бедра у мальчиков отмечались с 8 до 9 лет и с 12 до 13 лет (3,5 мм или 25 % и 3 мм или 21,42 % от величины общей прибавки соответственно). У девочек максимальная прибавка отмечается в возрастном периоде от 8 до 9 лет (5 мм, или 35,71 %) и от 13 до 14 лет (3 мм, или 21,42 %).

Тенденция замедления темпов прироста установлена у мальчиков в возрастном интервале от 7 до 8 лет, от 14 до 15 лет и от 16 до 17 лет, а у девочек — от 7 до 8 лет, от 11–13 лет и от 14 до 15 лет.

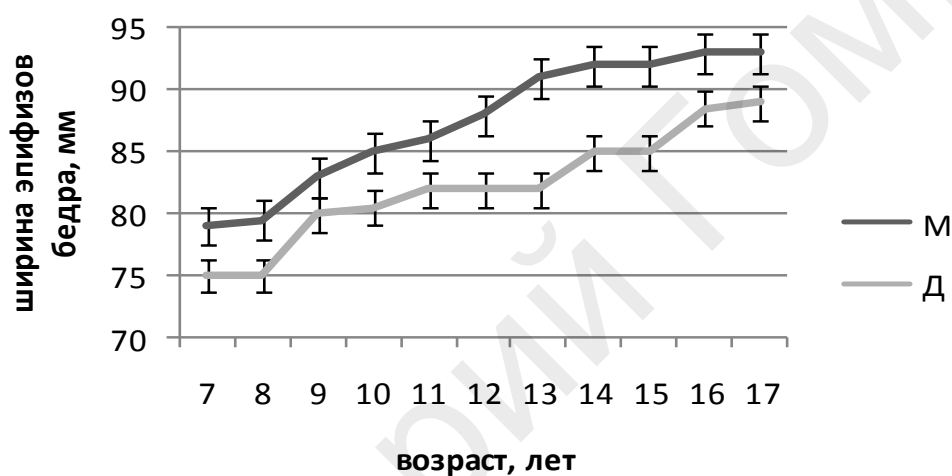


Рисунок 3 — Половозрастная динамика ширины эпифизов беда у детей и подростков г. Гомеля

В возрастных группах 7–17-летних школьников ширина эпифизов бедра у мальчиков значимо больше ( $p < 0,05$ ) чем у девочек.

На протяжении школьного периода ширина эпифизов голени в соответствии с общебиологическими закономерностями увеличивается у мальчиков на 12,50 мм, или на 18,65 % и на 8 мм или на 13,33 % у девочек по сравнению с 7-летними (рисунок 4).

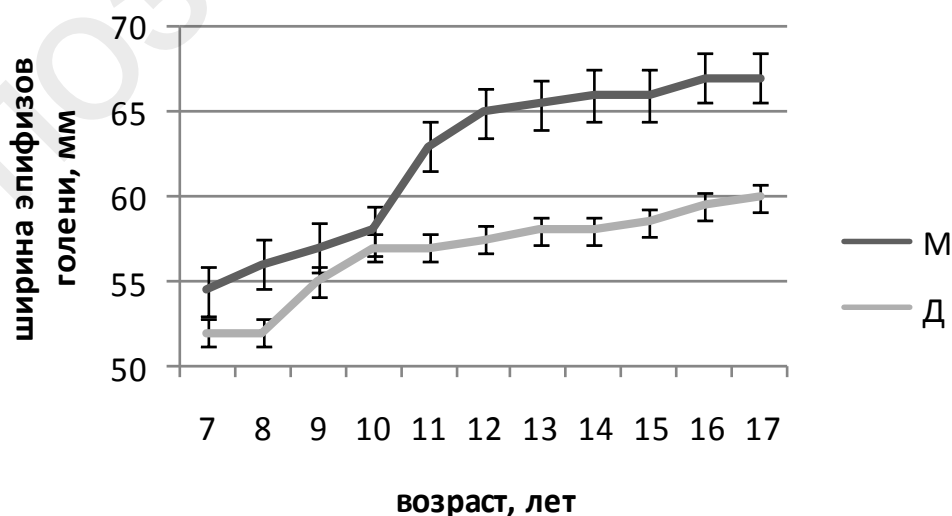


Рисунок 4 — Половозрастная динамика ширины эпифизов голени у детей и подростков г. Гомеля

Наибольшие годовые приросты ширины эпифизов голени у мальчиков отмечаются в 10–11 лет (5 мм, или 40 %), у девочек — от 8 до 9 лет (3 мм, или 37,50 %) от величины общей прибавки.

Тенденция замедления темпов прироста ширины эпифизов голени установлена у мальчиков в возрастном интервале от 12 до 13 лет, от 14 до 15 лет и от 16 до 17 лет, а у девочек — от 7 до 8 лет, от 10–12 лет и от 13 до 14 лет.

Ширина эпифизов голени во всех возрастах у мальчиков значимо шире, чем у их сверстниц ( $p < 0,05$ ).

#### **Заключение**

В результате проведенных исследований установлено, что у детей и подростков 7–17 лет г. Гомеля возрастная динамика широтных антропометрических показателей соответствует общим биологическим закономерностям. Анализ наших данных указывает, что у обследованных школьников в изучаемом возрастном диапазоне выявлена тенденция наличия периодов относительного увеличения и замедления прироста антропометрических показателей.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Мартинчик, А. Н. Рост и масса детей России по данным поперечного исследования 1994–1996 гг. / А. Н. Мартинчик, А. К. Батулин // Гигиена и санитария. — 2000. — № 1. — С. 68–71.
2. Негашева, М. А. Антропометрические параметры и адаптационные возможности студенческой молодежи к началу XXI века / М. А. Негашева, Т. А. Мишкова // Российский педиатрический журнал. — 2005. — № 5. — С. 12–16.
3. Тегако, Л. И. Практическая антропология: учеб. пособие / Л. И. Тегако, О. В. Марфина. — Ростов н/Д: «Феникс», 2003. — 320 с.

**УДК: 616.517.8-091**

### **КЛИНИЧЕСКИЕ И ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ ДИАГНОСТИКИ ЛИХЕНОИДНОГО ПАРАПСОРИАЗА**

**Козловская В. В., Абдель Малак Валид**

**Учреждение образования**

**«Гомельский государственный медицинский университет»**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

#### **Введение**

Понятие о парапсориазе в дерматологии является одним из самых спорных. Сам термин «парапсориаз» является собирательным и представляет собой группу заболеваний, которые по некоторым признакам сходны с псориазом, однако имеют и отличительные симптомы. Под термином «лихеноидный парапсориаз» в русскоязычной и зарубежной литературе понимают два различных состояния. Причиной этому служат некоторые исторические предпосылки.

Впервые состояние известное в настоящее время в зарубежной литературе как «лихеноидный парапсориаз» было описано одновременно и независимо друг от друга Дж. Ядассоном и А. Нейссером, авторы представили результаты своих наблюдений в 1894 г. на 4-ой конференции дерматологического общества в Германии (Бреслау) [3]. Оба исследователя отметили сходность заболевания с псориазом (поскольку сыпь у описываемых ими пациентов была представлена папулами), однако, ими были отмечены и особенности: отсутствие явного точечного кровотечения при поскабливании элементов, которое присутствует при псориазе, и другой характер шелушения (чешуйка покрывает элемент в виде «облатки»). Авторы дают различные названия данному процессу: Дж. Ядассон называет заболевание узелковым псориазиформным дерматитом (*dermatitis psoriasiforme nodularis*), а А. Нейссер — лихеноидной псориазиформной экзантемой (*lichenoid-psoriasiformes exanthem*). Позднее появились и публикации других авторов. Так, в 1897 г. Ф. Юлиусберг анализирует известные до этого времени случаи данного заболевания и называет состояние «лихеноидным парапсориазом». Им же вы-

делены критерии данного состояния: диссеминированные лихеноидные папулы разного «возраста», присутствующие одновременно; папулы возвышаются над уровнем кожи и интенсивно гиперемированы или же плоские и бледные; «старые» элементы покрыты плотно прилегающей чешуйкой; при разрешении папул образуется рубчик или очаг вторичной гиперпигментации.

Термин «лихеноидный параспориаз» использовался практически всеми дерматологами, за исключением последователей французского дерматолога Ж. Л. Брока, которым была введена другая классификация, которая до сих пор используется в некоторых учебниках по дерматологии. Несмотря на точные описания многих заболеваний Ж. Л. Брок считал, что «каждая группа болезней кожи может рассматриваться как своего рода туманность с неясными границами, которую образует совокупность звезд (заболеваний). Границы ее могут быть стерты и связаны с границами соседней туманности, то есть болезнями соседних групп», проще говоря, по его мнению, дерматологические заболевания могут «трансформироваться» друг в друга. Основываясь на этом Ж. Л. Брок, создаёт классификацию параспориазов, куда объединяет описанный им же бляшечный параспориаз (признанный большинством ученых в настоящее время пятнистой формой грибовидного микоза). Лихеноидный параспориаз, описанный Ф. Юлиусбергом, Ж. Л. Брок переименовывает в «капельный», а «лихеноидным» называет совершенно другое состояние, описанное впервые П. Унной в 1890 г. под термином *parakeratosis variegata*. На сегодняшний день именно классификация Ж. Л. Брока широко используется в современной русскоязычной дерматологической литературе, что приводит к неправильному использованию многих терминов [1].

В 1916 г. австрийский дерматолог В. Муха описывает пациента с лихеноидным параспориазом, который имеет некоторые особенности по сравнению с ранее описанными пациентами А. Нейссера, Дж. Ядассона и Ф. Юлиусберга. Отличиями являлось более острое течение заболевания с нарушением общего состояния больного и наличие пустул и корок в центре некоторых папул, что придавало высыпаниям оспенновидный характер. В. Мухой проведены и первые биопсии кожи у больных лихеноидным параспориазом. В 1925 г. Р. Габерман описывает аналогичного пациента. Несмотря на то, что Р. Габерман считал острую и хроническую форму лихеноидного параспориаза различными проявлениями одного и того же состояния, многие дерматологи впоследствии стали разделять эти два состояния. Таким образом, исторически сложилось деление лихеноидного параспориаза на две группы: хронический лихеноидный параспориаз Юлиусберга и острый оспенновидный параспориаз Муха–Габермана.

Патоморфологическими критериями лихеноидного параспориаза по данным различных авторов являются наличие поверхностного и глубокого лимфоцитарного инфильтрата, зачастую расположенного в виде полоски под базальной мембраной; спонгиоз эпидермиса; вакуольные изменения базальных кератиноцитов; нейтрофилы и паракератоз в роговом слое эпидермиса; некротизированные кератиноциты в базальном слое эпидермиса [4].

Клиническая картина лихеноидного параспориаза сходна с лимфоматоидным папулезом. Однако, доброкачественное течение, отличная патоморфологическая картина и иммуногистохимические исследования (наличие кластеров CD30+ лимфоцитов) помогают провести дифференциальный диагноз между этими состояниями. Появление новых технологий привело к появлению теории о том, что лихеноидный параспориаз, возможно, является разновидностью лимфоматоидного папулеза. Основанием к такому предположению явились исследования об обнаружении методом ПЦР клональных Т-лимфоцитов в биоптате кожи у больных лихеноидным параспориазом и лимфоматоидным папулезом [2, 5]. Однако, наличие клона Т-лимфоцитов позже было обнаружено и при ряде других доброкачественных воспалительных дерматозов, что позволяет использовать данный метод только как вспомогательный к типичной клинической и патоморфологической картине.

### ***Цель исследования***

Изучение и уточнение клинических и патоморфологических критериев лихеноидного парапсориаза.

### ***Материалы исследования***

Послужили биопсии кожи ( $n = 14$ ), взятые у больных лихеноидным парапсориазом в клинике Dermatologikum (Гамбург, Германия) за период с 2008 по 2010 гг. Средний возраст пациентов (11 мужчин и 3 женщины) составил  $25,5 \pm 14,7$  лет. Диагноз «лихеноидного парапсориаза» устанавливался на основании клинических критериев, установленных Ф. Юлиусбергом, фотографический материал до начала терапии собран у всех пациентов.

Биопсия кожи туловища проводилась с помощью одноразовых стерильных трепанов фирмы Stiefel диаметром 4 мм. Для оценки патоморфологической картины использовались стандартные методы окраски гематоксилин — эозином и PAS (для исключения грибковых инфекций). Для дифференциальной диагностики с лимфоматоидным папулезом выполнены иммуногистохимическое окрашивание антителами к CD30+ лимфоцитам и ПЦР исследование биоптата для определения клональности Т-лимфоцитов.

### ***Результаты исследования и обсуждение***

При оценке клинической картины исследуемых пациентов отмечен диссеминированный характер сыпи с преимущественным поражением туловища и конечностей. Лицо и волосистая часть головы во всех случаях поражены не были. Высыпания у всех пациентов были представлены множественными слегка шелушащимися папулами розоватого цвета. У 5 пациентов в центре папул отмечалась пустула или корочка. Общее состояние не было нарушено ни у одного из пациентов. На основании клинической картины у данных пациентов разделить между «хроническим» и «острым» лихеноидным парапсориазом не представлялось возможным. Ни у одного из пациентов после проведенного лечения не отмечено рецидивов.

При патоморфологическом исследовании во всех биоптатах выявлен инфильтрат, состоящий из лимфоцитов и небольшого количества нейтрофилов. В 100 % случаев инфильтрат характеризовался как «глубокий» (присутствующий и в нижних слоях дермы). Однако, полосовидный инфильтрат, отмеченный многими авторами как главный признак, присутствовал только в 9 биоптатах (64,3 %). Спонгиоз эпидермиса отмечен в 13 случаях (92,8 %), вакуольные изменения базальных кератиноцитов — в 100 % случаев. Нарушение эпидермально — дермального соединения при лихеноидном парапсориазе подтверждало наличие некротизированных кератиноцитов в эпидермисе, которые были обнаружены во всех образцах. При этом некроз кератиноцитов шиповатого и зернистого слоев эпидермиса отмечен в 12 случаях (85,7 %), а слияние некротизированных кератиноцитов — в 3 случаях (24,2 %). Нейтрофилы в роговом слое эпидермиса выявили только в 10 случаях (71,4 %), а паракератоз — в 12 (85,7 %). Отек сосочковой дермы как признак остроты процесса был выявлен в 3 случаях (21,4 %). При иммуногистохимическом исследовании кластеры CD 30+ лимфоцитов не выявлены ни в одном случае. ПЦР исследование клональности Т-лимфоцитов выявило моноклональные Т-лимфоциты в 4 случаях (28,6 %).

Таким образом, на наш взгляд патоморфологические критерии также не позволяют провести дифференциальный диагноз между «острой» и «хронической» формой лихеноидного парапсориаза. Вакуольные изменения базальных кератиноцитов и их некроз являются основными патоморфологическими признаками лихеноидного парапсориаза, в то время как считавшиеся «классическими» спонгиоз и полосовидный инфильтрат встречаются не во всех случаях.

### ***Выводы***

1. Лихеноидный парапсориаз — воспалительное заболевание кожи неизвестной этиологии, встречающееся, преимущественно, у мужчин молодого возраста.

2. Основными патоморфологическими критериями лихеноидного парапсориаза являются глубокий лимфоцитарный и нейтрофильный инфильтрат, вакуольные изменения базальных кератиноцитов и некроз кератиноцитов эпидермиса различной степени выраженности.

3. Для дифференциальной диагностики с лимфоматоидным папулезом рационально применять иммуногистохимическое исследование (определение CD30+ лимфоцитов), а также проводить длительное клиническое наблюдение за больными.

4. Определение клональности Т-лимфоцитов методом ПЦР является вспомогательным методом и не является информативным для диагностики лихеноидного парапсориаза.

5. Разделение лихеноидного парапсориаза на «острый» и «хронический» является нецелесообразным, поскольку отсутствуют как клинические, так и патоморфологические критерии дифференциальной диагностики между этими формами.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. *Сосновский, А. Т.* Дерматологический справочник / А. Т. Сосновский, Н. З. Яговдик, И. Н. Белугина. — Минск: «Выш. Шк.», 2001. — 784 с.
2. Clonal T-cell populations in pityriasis lichenoides et varioliformis acuta (MUCHA-HABERMANN disease) / L. M. Weiss [et al.] // *Am. J. Pathol.* — 1987. — Vol. 126. — P. 417–421.
3. *Fitzpatrick's dermatology in general medicine* / K. Wolff [et al.] — 7th edition McGraw Hill Medical, 2008. — 2576 p.
4. Histologic diagnosis of inflammatory diseases. An algorithmic method based on pattern analysis / B. Ackerman [et al.] — A. Shribendi, NY, 2005. — 522 p.
5. Pityriasis lichenoides: A clonal T-cell lymphoproliferative disorder / C. Magro [et al.] // *Hum. Pathol.* — 2002. — Vol. 33. — P. 788–795.

УДК 616.441-006.5

## ЙОДИНДУЦИРОВАННЫЙ ТИРОТОКСИКОЗ

Козловская Т. В., Каплиева М. П.

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

### *Введение*

В настоящее время целый ряд препаратов, которые используются в клинике внутренних болезней, оказывают влияние на щитовидную железу (ЩЖ) и периферический метаболизм тиреоидных гормонов и могут индуцировать развитие патологии ЩЖ и(или) нарушение ее функции [3]. Особую проблему составляют побочные тиреоидные эффекты медикаментов, имеющих относительно высокое содержание йода. Поэтому, знание особенностей возможных изменений тиреоидного статуса при приеме медикаментозных средств позволяет предупредить серьезные осложнения со стороны ЩЖ.

### *Этиология*

В последние десятилетия достаточно часто применяется амиодарон-бензофурановый дериват, содержащий 75 мг йода в одной таблетке по 200 мг. При использовании 300 мг препарата в сутки около 9 мг йода высвобождается ежедневно, попадая в организм [2]. Важной особенностью амиодарона следует считать возможность его активного накопления некоторыми тканями организма: ЩЖ, жировой тканью, печенью, легкими и, в меньшей степени, скелетной мускулатурой, почками, сердцем, мозгом, а также длительный период полужизни (22–100 дней). В результате амиодарон и йодированные продукты его метаболизма могут длительно сохраняться в организме после отмены препарата [2, 3].

Впервые амиодарон появился в клинике в 1962 г. в качестве антиангинального вазодилатора, а с 1985 г. — был утвержден в международных протоколах лечения критических состояний, сопровождающихся аритмиями, включая коррекцию желудочковых фибрилляций, нестабильной желудочковой тахикардии, профилактики летальных нарушений сердечного ритма. Рутинно он используется при хронической терапии фибрилляции предсердий и при сердечной недостаточности [5]. Однако, амиодарон может

вызывать тироидные дисфункции у 15–20 % больных, получающих его по поводу кардиальной патологии: амиодарониндуцированный тиротоксикоз и амиодарониндуцированный гипотироз.

Амиодарониндуцированный тиротоксикоз в 3 раза чаще выявляется у мужчин, чем у женщин, а амиодарониндуцированный гипотиреоз чаще встречается у женщин и у пожилых лиц. В йоддефицитных регионах амиодарониндуцированные тироидные дисфункции встречаются в 5–8 раз чаще, чем в регионах с достаточной йодной обеспеченностью.

У пациентов с исходной патологией ЩЖ общая частота развития амиодарониндуцированных тироидных дисфункций составляет 49 % против 25 % у лиц с исходно нормальной ЩЖ [5]. Поэтому, пациенты с исходной патологией ЩЖ составляют группу высокого риска развития негативных тироидных эффектов в случае приема амиодарона.

### ***Патогенез***

При лечении амиодароном не только избыток йода, но и сам амиодарон может вызвать повреждение тироидной паренхимы. Амиодарон является потенциальным ингибитором 5-дейодиназы типа I — одного из основных ферментов биосинтеза гормонов ЩЖ, а также может супрессировать гипофизарную секрецию тиротропного гормона (ТТГ), снижать стимулирующее действие ТТГ на тироциты [3, 4]. Снижение синтеза тироидных гормонов и появление манифестного или субклинического гипотироза требует отмены амиодарона, а также заместительной терапии при отсутствии нормализации тироидного статуса.

Амиодарон может вызвать прямое повреждение тироцитов, индуцируя высвобождение цитохрома С и апоптоз тироидных и нетироидных клеток путем йоднезависимого механизма. Анализ экспрессии протеинов (Western-блоттинг) не выявил вариаций в экспрессии генов p53, Bsl-2, Bsl-XL, Bax2 в ходе лечения амиодароном и его основным метаболитом — дезэтиламиодароном (DEA) [1, 4]. Результаты проточной цитофлюорометрии с дихлорофлюоресцина дицетатом свидетельствует о самостоятельном вкладе амиодарона в формирование тироидных побочных эффектов, а не только обусловленном входящим в его состав йодом [3].

На фоне приема амиодарона могут возрасти титры тироидстимулирующих аутоантител типа TSHR-SAbs, других видов аутоантител к рецептору ТТГ, что приводит к клиническим проявлениям тиротоксикоза. Частота встречаемости и титры аутоантител у некоторых больных соответствовали таковым при болезни Грейвса-Базедова [5]. В связи с известными аспектами патогенетического воздействия амиодарона на тироциты выделяют два типа амиодарониндуцированного тиротоксикоза: тип I и тип II.

### ***Амиодарониндуцированный тиротоксикоз, тип I***

Данный вариант тиротоксикоза наблюдается, преимущественно, у тех больных, у которых до приема амиодарона была патология ЩЖ — моно- или полинодулярный зоб, аутоиммунный тироидит [3, 4]. Основным механизмом тиротоксикоза типа I — избыточный синтез тироидных гормонов ЩЖ вследствие избытка йода. Тест захвата радиофармпрепарата при скинтиграфии ЩЖ — нормальный или снижен, реже — повышен. Уровень интерлейкина 6 (IL-6) — незначительно повышен. При цветной доплерсонографии — кровотоков в ЩЖ повышен или нормальный. При назначении тиростатиков группы тионамидов — эффект незначительный, а в случае приема перхлората калия — редуцируются клинико-лабораторные проявления тиротоксикоза. В случае назначения после ликвидации тиротоксикоза амиодарона либо препаратов йода — вновь развивается тиротоксикоз. Отсутствует эффект от приема глюкокортикоидов [5].

### ***Амиодарониндуцированный тиротоксикоз, тип II***

Развитие тиротоксикоза типа II наблюдается у больных, которые до приема амиодарона не имели патологии ЩЖ [3]. Основным механизмом формирования тиротоксикоза

типа II — выделение тироидных гормонов в кровь в результате иммунодеструктивного процесса в ЩЖ. Захват радиофармпрепарата — снижен или отсутствует («молчащая» ЩЖ). Титр антител к тироидной пероксидазе (АТТПО) и уровень П-6 — значительно повышены. Результаты цитологического исследования пунктатов ЩЖ подтверждают наличие признаков деструкции ткани ЩЖ (свободный коллоид). При цветной доплеро-сонографии — кровоток в ЩЖ снижен. При назначении тионамидов или перхлората калия — эффект отсутствует. В дальнейшем после ликвидации тиротоксикоза прием избытка йода в виде любых препаратов — приводит к развитию гипотироза. Эффективно назначение глюкокортикоидов при тиротоксикозе типа II вследствие уменьшения выраженности процессов деструкции в ЩЖ. Впоследствии у больных, перенесших тиротоксикоз типа II на фоне приема амиодарона, достаточно часто формируется гипотироз [3].

#### ***Диагностика амиодарониндуцированного тиротоксикоза***

Перед длительным лечением амиодароном мы рекомендуем ультразвуковое исследование ЩЖ и определение ТТГ и АТТПО в сыворотке крови. Оптимально контроль сывороточных концентраций ТТГ не реже 1 раза в 3 мес. на фоне применения амиодарона. В случае появления клинических признаков тироидной дисфункции необходимо дополнительное лабораторное и инструментальное обследование больного.

Оценка функции ЩЖ при тиротоксикозе на фоне приема амиодарона часто затруднительна. Уровень ТТГ может быть ниже порога чувствительности лабораторного набора, несмотря на эутиреоидное состояние больного, получающего амиодарон. Оптимально определение свободных фракций Т3 и Т4 (повышены при I и II типах тиротоксикоза). Желательно определение П-6 (многократно повышен при тиротоксикозе типа II и слегка — при типе I).

Тест захвата радиофармпрепарата малоинформативен, так как не позволяет дифференцировать типы амиодарониндуцированного тиротоксикоза, так как снижение наблюдается при обоих типах, но при типе I иногда возможно повышение захвата. У этих больных может быть эффективна радиоiodотерапия в коррекции тиротоксикоза.

Дифференциальную диагностику амиодарониндуцированного тиротоксикоза типа I и типа II осуществляют на основании данных анамнеза, наличия или отсутствия исходного заболевания ЩЖ, повышенных концентраций АТТПО. Также учитывают результаты цитологии ЩЖ (деструктивный процесс при типе II), уровень повышения П-6 (многократно повышен при типе II). Иногда оценивают эффективность теста с калия перхлоратом (250 мг три раза в день в течение трех дней) — эффективен при типе I, или метилпреднизолоном (1–1,5 мг/кг массы тела одномоментно 1 раз в сутки в течение 3 дней) — эффективен при типе II [1, 3].

#### ***Лечебная тактика при амиодарониндуцированных дисфункциях ЩЖ***

Развитие амиодарониндуцированного тиротоксикоза провоцирует возврат кардиальных нарушений, по поводу которых и был назначен амиодарон, поэтому прием последнего необходимо сразу прекратить [4]. При амиодарониндуцированном тиротоксикозе типа I рекомендуют большие дозы тиростатиков из группы тионамидов (тирозол, метимазол 30–40–60 мг/сутки). При отсутствии эффекта в течение недели — добавляют в схему лечения калия перхлорат в дозе 250 мг 3 раза в день. В случае второго варианта амиодарониндуцированного тиротоксикоза — типа II, наоборот, тионамиды малоэффективны и основным методом лечения являются глюкокортикоиды в высоких дозах (метилпреднизолон 1,0–1,5 мг/кг/сутки). Используют схемы альтернирующего приема через день всей дозы (глюкокортикоиды средней продолжительности действия) или ежедневного приема (глюкокортикоиды среднего и длительного действия – с последующим снижением дозы). Нормализация клинико-лабораторных проявлений, уровня свободного Т3 обычно достигается в течение одной–полтора недель. Продол-

жительность терапии варьирует от 2-х до 6 и более недель. Возможны рецидивы тиротоксикоза при снижении дозы глюкокортикоидов или их отмены. Тяжелые случаи амиодарониндуцированного тиротоксикоза типа II требуют тироедэктомии [3, 5].

#### **Исходы побочных тироидных эффектов амиодарона**

После перенесенного деструктивного тиротоксикоза, обусловленного приемом амиодарона, у части больных развивается перманентный гипотироз, требующий постоянной заместительной терапии препаратами левотироксина. Использование в дальнейшем высоких доз йода у лиц, перенесших деструктивный тиротоксикоз или амиодарониндуцированный гипотироз, может приводить к гипотирозу. При этом восстановление функции ЩЖ достигается после элиминации избытка йода [3, 5].

#### **Выводы**

1. Для предупреждения побочных тироидных эффектов амиодарона нежелательно использование данного препарата в лечении больных с исходной аутоиммунной патологией ЩЖ, наличием диффузного и узлового зоба, нарушениями функции ЩЖ. Одним из известных противопоказаний к приему амиодарона является наличие талассемии.

2. Перед длительным лечением амиодароном мы рекомендуем ультразвуковое исследование ЩЖ и определение ТТГ и АТГПО в сыворотке крови. Оптimalен контроль сывороточных концентраций ТТГ не реже 1 раза в 3 мес. на фоне применения амиодарона.

3. В случае появления клинических признаков тироидной дисфункции необходимо определение ТТГ, свободных фракций Т3 и Т4, определение IL-6 и проведение меди-каментозных проб с тионамидами и глюкокортикоидами.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Глюкокортикоиды при амиодарониндуцированном тиреотоксикозе / Л. Барталена [и др.] пер. А. Е. Шведовой // Клиническая и экспериментальная тиреоидология. — 2008. — Т. 4. — № 2. — С. 33–34.
2. Влияние амиодарона на структуру и функцию щитовидной железы / Е. Н. Гринева [и др.] // Проблемы эндокринологии. — 2008. — Т. 54. — № 3. — С. 17–21.
3. Данилова, Л. И. Болезни щитовидной железы и ассоциированная с ними патология / Л. И. Данилова. — Минск: Нагасаки, 2005. — 430 с.
4. Свириденко, Н. Ю. Кардиальные и эндокринные аспекты применения амиодарона в современной практике лечения нарушений ритма сердца: метод. пособие / Н. Ю. Свириденко. — М., 2005.
5. Treatment of amiodarone-induced thyrotoxicosis, a difficult challenge: results of a prospective study/ L. Bartalena [et al] // J. Clin. Endocrinol. Metab. — 1996. — Vol. 81. — P. 2930–2933.

УДК 616.33-002.44-07-08-053.2

### **СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИЮ ЯЗВЕННОЙ БОЛЕЗНИ У ДЕТЕЙ**

**Козловский А. А., Груздева М. А., Протосеня А. А., Покульневич Н. А.**

**Учреждение образования**

**«Гомельский государственный медицинский университет»**

**Учреждение**

**«Гомельская областная детская клиническая больница»**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

#### **Введение**

Последние десятилетия характеризуются стремительным ростом распространенности среди детей воспалительных заболеваний желудка и двенадцатиперстной кишки, которые, несмотря на последние достижения педиатрии в этой области, имеют устойчивую тенденцию к дальнейшему увеличению [1]. Болезни органов пищеварения занимают второе место в структуре детской заболеваемости. В структуре заболеваний органов пищеварения на язвенную болезнь приходится от 1,7 до 16 % [1].

Установлено, что хронические заболевания желудка и двенадцатиперстной кишки часто начинаются в дошкольном и раннем школьном возрасте, рецидивирующее течение



ние болезни приводит к выраженным анатомо-морфологическим изменениям пищеварительной системы и в дальнейшем к потере трудоспособности и инвалидизации взрослого населения. Многие исследователи отмечают, что обращаемость детей в лечебно-профилактические учреждения по поводу болезней органов пищеварения не отражает истинной распространенности этой патологии — около 70 % гастроэнтерологических заболеваний у городских и 90 % у сельских детей выявляется при проведении специальных исследований [2]. С наибольшей частотой хронические заболевания верхних отделов пищеварительного тракта диагностируются в возрасте 5–6 и 9–12 лет [3, 5].

Тревожным фактором является изменение на современном этапе характера течения патологического процесса в гастродуоденальной зоне, проявляющееся в отсутствии типичной клинической картины, нередко в стертом, малосимптомном течении заболевания [4, 5]. Сочетанный характер гастроэнтерологической патологии имеется у большинства обследованных больных (от 60 до 90 %) [5].

Перечисленные аспекты заболеваний органов пищеварения у детей подчеркивают взаимосвязь и взаимообусловленность современных проблем детской гастроэнтерологии. Высокий уровень распространенности хронических заболеваний желудочно-кишечного тракта у детей, в том числе и язвенной болезни, и в ряде случаев недостаточная эффективность проводимого лечения и связанные с этим вероятные неблагоприятные последствия определяют актуальность дальнейшего изучения механизмов развития этой патологии, проведения лечебно-профилактических мероприятий на качественно новом уровне, основываясь на принципе строгой индивидуализации при назначении лекарственных препаратов.

#### ***Цель исследования***

Изучение особенностей течения язвенной болезни у детей и выявление наиболее эффективных методов медикаментозного лечения данного заболевания.

#### ***Материалы и методы***

Исследование было ретроспективным. Проанализированы 40 историй болезни детей, находившихся на стационарном лечении в педиатрическом отделении № 1 Гомельской областной детской клинической больницы с января 2009 г. по октябрь 2010 г. с диагнозом язвенная болезнь. У 37 детей (92,5 %) диагностирована язвенная болезнь двенадцатиперстной кишки, у 3 детей (7,5 %) — язвенная болезнь желудка, причем у 1 ребенка (2,5 %) выявлены множественные язвы желудка.

Статистическую обработку полученных результатов проводили при помощи программ «Statistica» 5,5 и «Microsoft Excel 2002». Выборки были репрезентативными, не имели значительных различий по возрасту и полу детей. Оценивалось процентное соотношение (%), среднее (M) и ошибка (m) среднего.

Результаты и обсуждение. В результате проведенного исследования установлено, что язвенная болезнь чаще встречалась у мальчиков — 21 человек (52,5 %), чем у девочек — 19 человек (47,5 %) ( $p > 0,02$ ). Количество городских и сельских детей было равным (по 20 человек). У 7 пациентов (17,5 %) язвенная болезнь была выявлена впервые. В результате проведенного исследования установлено, что дебют заболевания у мальчиков отмечается в возрастной группе старше 12 лет, у девочек — старше 10 лет, что связано с гормональными перестройками в детском организме.

Отягощенный по язвенной болезни наследственный анамнез наблюдался у 25 детей (62,5 %). Наиболее часто отягощенная наследственность отмечалась по отцовской линии — у 15 пациентов (60,0 %).

При оценке физического развития по центильным таблицам выявлено, что у 35 детей (87,5 %) с язвенной болезнью физическое развитие было среднее, выше среднего, высокое и очень высокое; дисгармоничное и резко дисгармоничное физическое развитие отмечено у 5 пациентов (12,5 %).

При анализе жалоб установлено, что всех больных (100 %) беспокоили боли в животе, диспептический синдром диагностирован у 31 пациента (77,5 %), астеновегетативный — у 12 (30,0%) (таблица 1). Снижение аппетита в 4 раза чаще встречалось у девочек, чем у мальчиков ( $p < 0,005$ ). Все симптомы желудочной диспепсии (тошнота, рвота, отрыжка) достоверно коррелировали между собой ( $p < 0,03$ ) и встречались достоверно чаще с увеличением возраста ребенка ( $p < 0,05$ ). Снижение аппетита и головная боль достоверно чаще отмечались у детей старше 12 лет ( $p < 0,001$ ).

Таблица 1 — Характеристика жалоб у детей с язвенной болезнью

Характер жалобы	Количество детей	%
Боли в животе	40	100,0
Изжога	18	45,0
Тошнота, рвота	18	45,0
Отрыжка	10	25,0
Снижение аппетита	9	22,5
Головная боль, головокружение	5	12,5
Неустойчивый характер стула	2	5,0

В стационаре всем пациентам проводились общеклинические методы исследования, ультразвуковое исследование гастропанкреатодуоденальной зоны и эзофагогастродуоденоскопия с прицельной биопсией слизистой оболочки. Эндоскопическое исследование выполнялось всем пациентам при поступлении и перед выпиской. После проведения углубленного обследования у всех пациентов выявлена сопутствующая патологии желудочно-кишечного тракта. Хронический гастрит, хронический гастродуоденит диагностированы у 37 больных (92,5 %), катаральный рефлюкс-эзофагит — у 9 (22,5 %), дискинезия желчевыводящих путей — у 32 (80 %), аномалии развития желчного пузыря — у 9 детей (22,5 %).

Учитывая высокий процент обсемененности слизистой оболочки *Helicobacter pylori* при язвенной болезни у детей, всем пациентам была назначена эрадикационная терапия. Для лечения использовались 4 схемы терапии (таблица 2).

Наиболее быстро эпителизация язвенного дефекта и выписка больного из стационара наблюдалась при использовании схемы лечения № 3 (10 дней), при использовании схемы лечения № 1 пребывание детей в стационаре было наиболее длительным — 12 дней. На наш взгляд, это связано с первичной резистентностью *Helicobacter pylori* к метронидазолу [4].

Таблица 2 — Схемы лечения больных язвенной болезнью

Номер схемы лечения	Медикаментозные препараты
1	Омепразол + амоксициллин + метронидазол + де-нол
2	Омепразол + амоксициллин + кларитромицин + де-нол
3	Омепразол + кларитромицин + нифуроксазид + де-нол
4	Омепразол + алюмаг + мотилион

### Выводы

1. Язвенная болезнь встречается одинаково часто как у детей, проживающих в городе, так и у детей из сельской местности, причем у мальчиков чаще, чем у девочек.
2. Наиболее часто у детей встречается язва луковицы двенадцатиперстной кишки (92,5 %).
3. Отягощенная наследственность по заболеваниям пищеварительной системы отмечается у 62,5 % детей, причем чаще по отцовской линии (60 %).
4. Наиболее часто у больных с язвенной болезнью (87,5 %) отмечалось среднее, выше среднего, высокое и очень высокое гармоничное физическое развитие.
5. Для детей с язвенной болезнью характерна высокая частота (100 %) сочетанной патологии желудочно-кишечного тракта (дискинезия желчевыводящих путей, хронический гастродуоденит и др.).

6. Наиболее эффективной схемой лечения язвенной болезни у детей является схема с включением омепразола, кларитромицина, нифуроксазида, де-нола.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Белоусов, Ю. В. Педиатрическая гастроэнтерология: новейший справочник / Ю. В. Белоусов. — М.: Эксмо, 2006. — 704с.
2. Исаков, В. А. Хеликобактериоз / В. А. Исаков, И. В. Домарадский. — М.: Медпрактика-М, 2003. — 412 с.
3. Козловский, А. А. Основы детской гастроэнтерологии / А. А. Козловский. — Минск: Технопринт, 2002. — 180 с.
4. Козловский, А. А. Особенности современного течения язвенной болезни у детей / А. А. Козловский, С. К. Лозовик // Проблемы здоровья и экологии / Ежеквартальный научно-практический журнал. — 2009. — № 1. — С. 51–55.
5. Сичинава, И. В. Возрастные особенности клинических и эндоскопических проявлений различных форм гастродуоденита у детей / И. В. Сичинава, А. В. Горелов // Российский педиатрический журнал. — 2009. — № 6. — С. 15–19.

УДК: 371.214:681.3.012

## ВНЕДРЕНИЕ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС

Козловский А. А., Козловская М. М., Ходулева С. А., Мельник В. А.

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

### *Введение*

Конец XX в. ознаменовался быстрым развитием информационных и компьютерных телекоммуникационных систем, что привело к появлению новых педагогических форм и методов работы — мультимедийных технологий.

Мультимедийные технологии — это новые информационные технологии, обеспечивающие работу с анимированной компьютерной графикой, текстом, речью и высококачественным звуком, неподвижными изображениями и движущимися видео [1, 3, 4]. Данные технологии создают психологические условия, способствующие лучшему восприятию и запоминанию материала с включением подсознательных реакций обучающегося. Проведение занятий с использованием рассматриваемых технологий способствует активизации правого полушария головного мозга, отвечающего за ассоциативное мышление, интуицию, улучшает психоэмоциональное состояние обучаемых [2, 5].

Преимущество мультимедийных технологий заключается в возможности использования интерактивного взаимодействия лектора одновременно как с программно-аппаратным средством, предполагающим обмен текстовыми командами и ответами, так и со студенческой аудиторией, воспринимающей и задающей вопросы. В результате можно следить за обратной эмоциональной связью и при необходимости останавливать демонстрацию мультимедийной лекции. Внедрение мультимедийных демонстраций позволяет разнообразить педагогический процесс, сделать его отличным от традиционного образования.

Использование мультимедийных технологий значительно усложняет деятельность преподавателя. Подготовка такой лекции требует от преподавателя не только свободного владения учебным материалом, но и специальных знаний в области современных информационных технологий, навыков работы с техническими средствами. Таким образом, в связи с применением мультимедийных технологий в образовательном процессе происходят существенные изменения в характере преподавательской деятельности, роли и функции преподавателя в учебном процессе.

Для создания условий педагогически активного информационного взаимодействия преподавателя и студента, совершенствования образовательного процесса нового типа целесообразно применять мультимедийный программно-методический комплекс (МПК), включающий в себя прикладные программные продукты, базы данных по соответствующим предметным областям, инновационные методические материалы, всесторонне поддерживающие учебный процесс. Элементами такой системы, наряду с комплектом электронных дидактических средств, полиграфическими изданиями могут являться и видеокорсы лекций. Состав МПК определяется в зависимости от дисциплины, ее места в учебном плане, связи

с другими дисциплинами и возможностями ее отображения в мультимедийном варианте. Примерная структура МПМК может быть представлена в таком виде (рисунок 1).



Рисунок 1 — Структура мультимедийного программно-методического комплекса

В связи с тем, что основой образовательного процесса являются лекции, необходимо создавать электронные конспекты лекций и видеокурсы лекций, которые должны читаться в оборудованных мультимедийных лекционных залах.

Сегодня многие медицинские вузы в России используют виртуальные лабораторные работы по медицинской физике, общей, биоорганической и биологической химии, медицинской биологии, нормальной и патологической физиологии и другим дисциплинам, так как, к сожалению, многие явления и опыты провести в условиях учебного заведения очень сложно или невыполнимо. Виртуальные лабораторные работы позволяют делать обучение в университете наиболее интересным, а постоянное введение новых технологий дает возможность практически познакомиться со сложным оборудованием. Системы виртуальной реальности позволяют студентам глубоко окунуться в изучение предмета.

К объективным методам оценки учебных достижений относятся педагогические тесты. Компьютерное тестирование имеет ряд преимуществ перед другими формами контроля знаний студентов:

- устранение субъективизма преподавателей;
- уменьшение затрат времени на проведение самой процедуры контроля знаний;
- применимость на всех этапах процесса обучения (входной, тематический, рубежный и итоговый контроль знаний);
- возможность проведения междисциплинарного контроля знаний;
- уменьшение психоэмоциональной нагрузки для всех участников процедуры контроля знаний;
- повышение учебной дисциплины студентов.

Главный успех внедрения информационных технологий в учебный процесс — это наличие высококвалифицированных специалистов в области информационных технологий, обучающих профессорско-преподавательский состав доступным формам организации учебного процесса.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Звонников, В. И. Инновационные методы оценки учебных достижений студентов / В. И. Звонников // Высшее образование сегодня. — 2006. — № 5. — С. 12–17.
2. Мультимедийные технологии в учебном процессе. Управление инновационными процессами обеспечения качества обучения и воспитания в условиях медицинского вуза, материалы Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участ. / Л. Г. Прокопенко [и др.] // — Курск: КГМУ, 2008. — Т. 1. — С. 170–172.
3. Скосарев, Ю. П. Проблемное обучение в медицинском вузе / Ю. П. Скосарев. — Курск: КГМУ, 2006. — 184 с.
4. Образовательные технологии и новый век / О. Б. Томилини [и др.] // Интеграция образования. — 2002. — № 1. — С. 26–33.
5. Шадриков, В. Д. Новая модель специалиста: инновационная подготовка и компетентный подход / В. Д. Шадриков. — Высшее образование сегодня. — 2004. — № 8. — С. 27–30.

УДК 616.98-085-097-053.2

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ АНТИРЕТРОВИРУСНОЙ ТЕРАПИИ ПЕРВОГО РЯДА У ДЕТЕЙ ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

Козорез Е. И., Кармазин В. В.

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

Учреждение здравоохранения

«Гомельская областная инфекционная клиническая больница»

г. Гомель, Республика Беларусь

### *Актуальность*

Проведение АРТ у ВИЧ-инфицированного ребенка обеспечивает максимальное и длительное подавление вируса, на фоне чего происходит восстановление и сохранение иммунитета. Все это ведет к снижению связанной с ВИЧ заболеваемости, продлению жизни ребенка и улучшению качества его жизни. Проблемы, связанные с лечением ВИЧ-инфекции у детей: возможность развития лекарственной устойчивости, обусловленной профилактическим применением зидовудина и невирапина, а также других АРВ-препаратов во время беременности; различия иммунологических маркеров в различных возрастных группах, важность определения процентного содержания CD4+ лимфоцитов у детей; быстрое прогрессирование заболевания у детей первого года жизни; высокая вирусная нагрузка у детей первого года жизни; возрастные особенности фармакокинетики лекарственных средств; трудность длительного сохранения приверженности комбинированной терапии; трудности приема препарата во время, в которое ребенок спит или находится в школе; нежелание детей и подростков принимать лекарства [1–4].

### *Цель*

Изучить эффективность антиретровирусной терапии первого ряда у детей.

### *Материалы и методы*

Оценка эффективности терапии была проведена у 29 детей, из них мальчиков — 16 (55,2 %), девочек — 13 (44,7 %), в том числе до 3-х лет — 6 детей (20,7 %), 3–4-х лет — 12 (41,4 %), 5–6-х лет — 4 (13,8 %), 7–8-х лет — 5 (17,3 %), 9–14-х лет — 2 (6,8 %). Распределение по классификации CDC 1994 года детей, принимающих АРТ: стадия А3 была у 1 (3,5 %) ребенка, стадия В2 — у 5 (17,3 %), В3 — у 10 (34,5 %), С2 — у 1 (3,5 %), С3 — у 12 (41,4 %).

При назначении и определении эффективности АРТ были использованы утвержденные в 2005 г. клинические стандарты проведения АРТ у детей в Республике Беларусь [1]. Используются клинические, иммунологические и вирусологические критерии.

### *Результаты*

Схема «AZT (GlaxoSmithKline) + ЗТС (GlaxoSmithKline) + NVP (Boehringer Ingelheim)» в качестве схемы первого ряда была назначена 12 детям. Смена терапии в результате появления побочных эффектов произошла у 1 (8,4 %) пациента из 12 в результате появления выраженной аллергической реакции. У 3 (25 %) больных была зарегистрирована анемия легкой степени тяжести. В исследование были включены 9 детей, имевших контроль иммунного статуса и ВН через 9–12 месяцев. Клиническая эффективность наблюдалась у всех 9 пациентов. Иммунологическая эффективность отмечалась у 87,5 % (8 из 9 больных, 95 % ДИ 51,8–99,7). Сравнение процента CD4+ лимфоцитов до лечения и через 3, 6, 9, 12 месяцев лечения представлено в таблице 1. При сравнении выявлено статистически значимое увеличение CD4+ лимфоцитов уже через 3 месяца.

Таблица 1 — Сравнение процента CD4+-лимфоцитов в течение 12 месяцев лечения схемой «AZT+3TC+NVP»

Период времени	Медиана (25–75 %)	Критерий Вилкоксона	p
До лечения	15 (11–20)		
Через 3 месяца	20,5 (18–26)	2,2	0,027
Через 6 месяцев	21 (14–33)	1,6	0,091
Через 9 месяцев	20 (18–35)	2,2	0,027
Через 12 месяцев	18,5 (14–31)	1,7	0,074

Вирусологическая эффективность схемы через 9–12 месяцев не наблюдалась ни у одного из 7 больных.

Схему «AZT (GlaxoSmithKline) + 3TC (GlaxoSmithKline) + EFV (Cipla)» в качестве схемы первого ряда до января 2007 г. начали принимать 6 человек. Смен терапии по причине побочных эффектов не было. Клиническая эффективность была у всех пациентов. Иммунологическая эффективность у 80 % (у 4-х из 5 пациентов, 95 % ДИ 28,4–99,5). Через 12 месяцев процент CD4+-лимфоцитов стал выше ( $p = 0,06$ ). Вирусологическая эффективность схемы через 9–12 месяцев не наблюдалась ни у одного из 5 пациентов.

Было проведено сравнение прироста процента CD4+-лимфоцитов при схемах «AZT + 3TC + EFV», «AZT + 3TC + NVP» и схемы, которая использовалась при лечении детей в 2004–2006 гг. «AZT + ddC + NFV» и схемой второго ряда «ABC + ddI + LPV/r», через 6 и 12 месяцев лечения. Иммунологическая эффективность схем через 6 месяцев различалась (метод Краскела-Уоллиса,  $p = 0,037$ ). Сравнение прироста CD4+-лимфоцитов при схемах «AZT + 3TC + EFV» и «AZT + ddC + NFV» через 6 месяцев выявило значимое различие (тест Манна-Уитни,  $p = 0,027$ ). Сравнение прироста CD4+-лимфоцитов при схемах «AZT + 3TC + NVP» и «AZT + ddC + NFV» также выявило значимое различие (тест Манна-Уитни,  $p = 0,039$ ) через 3 месяца лечения, но уже через 6 месяцев значимого различия в приросте не было ( $p = 0,12$ ). Значимых различий в приросте % CD4+-клеток через 6 месяцев при схемах «AZT + ddC + NFV» и «ABC + ddI + LPV/r» не выявлено (тест Манна-Уитни,  $p = 0,67$ ). Сравнение прироста CD4+-лимфоцитов при схемах «ABC + ddI + LPV/r» и «AZT + 3TC + NVP» выявило, что значимо больший прирост через 3 и 6 месяцев наблюдался при схеме «AZT + 3TC + NVP» ( $p = 0,009$ ,  $p = 0,04$ ). При сравнении схемы «ABC + ddI + LPV/r» со схемой «AZT + 3TC + EFV» через 6 месяцев выявлен значимо больший прирост процента CD4+-лимфоцитов при схеме «AZT + 3TC + EFV» ( $p = 0,027$ ) (рисунок 1).

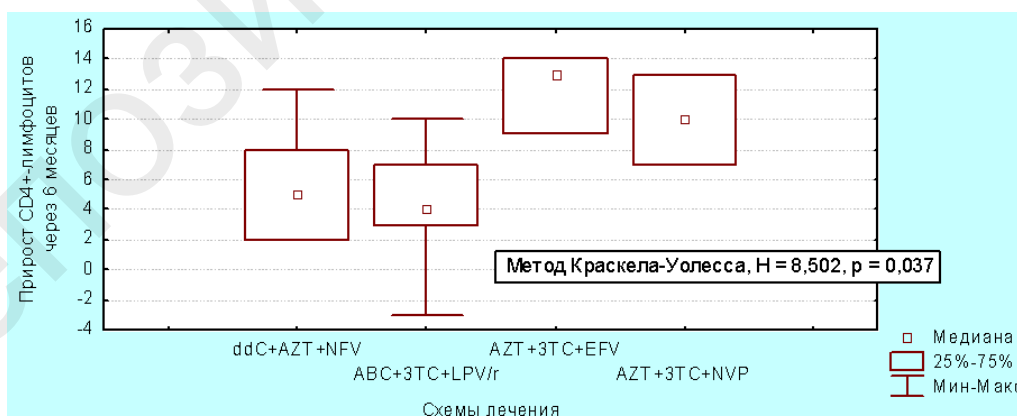
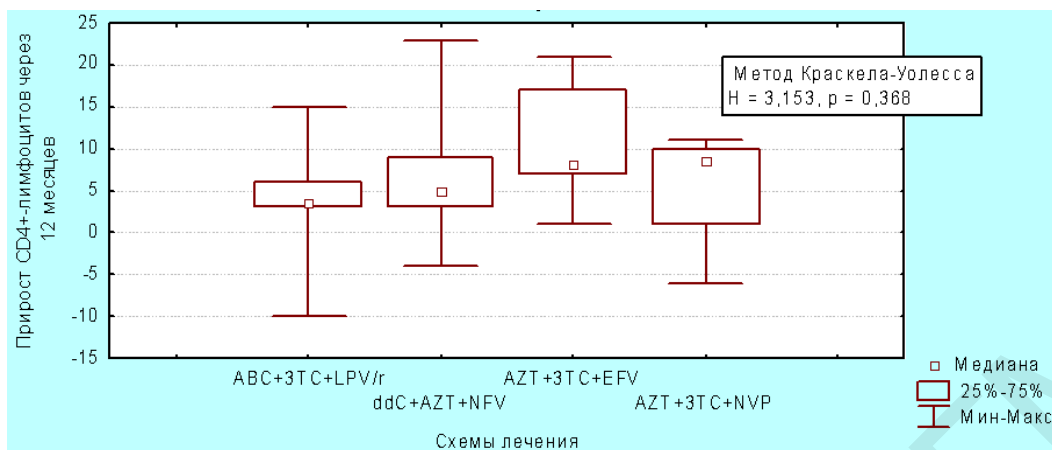


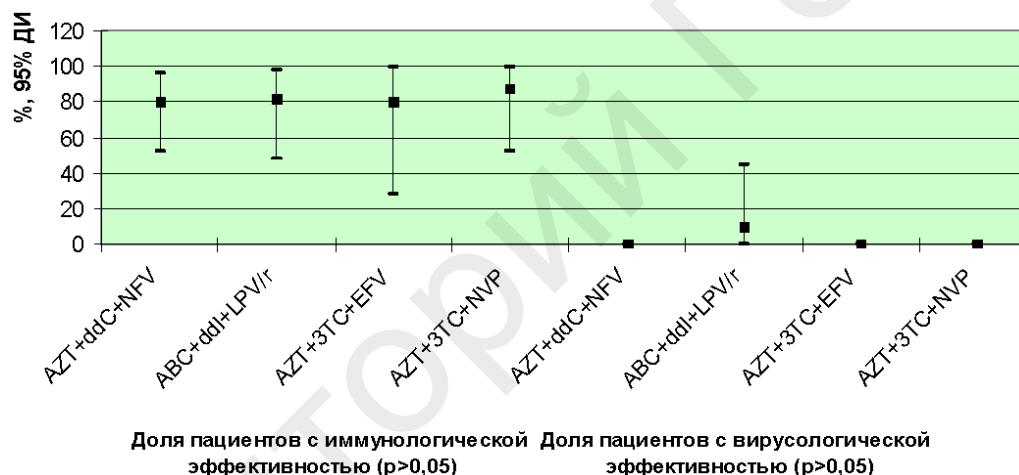
Рисунок 1 — Прирост процента CD4+-лимфоцитов при схемах «AZT + ddC + NFV», «ABC + ddI + LPV/r», «AZT + 3TC + EFV», «AZT + 3TC + NVP» через 6 месяцев

Через 12 месяцев различия не были выявлены (метод Краскела-Уоллиса,  $p = 0,368$ ). Результаты представлены на рисунке 2.



**Рисунок 2 — Прирост процента CD4+–лимфоцитов при схемах «AZT + ddC + NFV», «ABC + ddI + LPV/r», «AZT + 3TC + EFV», «AZT + 3TC + NVP» через 12 месяцев**

При сравнении доли пациентов с вирусологической и иммунологической эффективностью между различными схемами через 12 месяцев не выявило значимых различий ( $p > 0,05$ ) (рисунок 3).



**Рисунок 3 — Сравнение вирусологической и иммунологической эффективностей схем «AZT + ddC + NFV», «ABC + ddI + LPV/r», «AZT + 3TC + NVP», «AZT + 3TC + NVP»**

Таким образом, сравнение эффективности схем «AZT + 3TC + NVP», «AZT + 3TC + EFV» с «AZT + ddC + NFV», «ABC + ddI + LPV/r» не выявило значимых различий ни в доле пациентов с иммунологической эффективностью, ни в приросте CD4+–лимфоцитов через 12 месяцев ( $p > 0,05$ ). Прирост CD4+–лимфоцитов при схеме «AZT + ddC + NFV» через 6 месяцев был значимо ниже, чем при схеме «AZT + 3TC + EFV» ( $p = 0,027$ ). Прирост CD4+–лимфоцитов при схеме второго ряда «ABC + ddI + LPV/r» через 6 месяцев был значимо ниже, чем при схемах «AZT + 3TC + EFV» ( $p = 0,027$ ) и «AZT + 3TC + NVP» ( $p = 0,04$ ).

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Клинический протокол лечения детей с ВИЧ / СПИДом: утв. М-вом здравоохранения Респ. Беларусь 13.05.05. — Минск: Белсанс, 2005. — 77 с.
2. Рахманова, А. Г. ВИЧ-инфекция у детей / А. Г. Рахманова, Е. Е. Воронин, Ю. А. Фомин. — СПб.: Питер, 2003. — 448 с.
3. Лечение и помощь при ВИЧ/СПИДе: клинические протоколы для европейского региона ВОЗ [Electronic resource] / Ed. I. Eramova, S. Matic, M. Munz. — Phoenix Design Aid, Denmark, 2007. — Mode of access: <http://www.euro.who.int/aids>. — Date of access: 14.05.2008.
4. ВИЧ-инфекция: клиника, диагностика, лечение / В. В. Покровский [и др.]; под общ. ред. В. В. Покровского. — М.: ГЭО-ТАР-МЕД, 2003. — 488 с.

**ПРОГНОСТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ИММУНОЛОГИЧЕСКОЙ  
НЕЭФФЕКТИВНОСТИ АНТИРЕТРОВИРУСНОЙ ТЕРАПИИ У ДЕТЕЙ**

Козорез Е. И.

Учреждение образования  
«Гомельский государственный медицинский университет»  
г. Гомель, Республика Беларусь

**Актуальность**

У детей эффективность антиретровирусной терапии (АРТ) по снижению числа осложнений и смертности сравнима с эффективностью у взрослых [1–4]. Но проблемы, связанные с лечением ВИЧ-инфекции у детей имеют свои особенности: возможность развития лекарственной устойчивости, обусловленной профилактическим применением антиретровирусных препаратов; возрастные различия иммунологических маркеров (у детей важно не абсолютное число, а процентное содержание CD4–клеток); возрастные особенности фармакокинетики; трудность длительного сохранения приверженности терапии; нежелание детей и подростков принимать лекарства [1–4].

**Цель**

Изучить прогностические факторы иммунологической неэффективности антиретровирусной терапии у детей.

**Материалы и методы**

Оценка эффективности терапии была проведена у 26 детей, из них мальчиков — 13 (50 %), девочек — 13 (50 %), в том числе до 3 лет — 6 детей (23,1 %), 3–4 лет — 11 (42,3 %), 5–6 лет — 4 (15,4 %), 7–8 лет — 4 (15,4 %), 9–14 лет — 1 (3,8 %). Распределение по классификации CDC 1994 г. детей, принимающих АРТ: стадия А3 была у 1 (3,8 %) ребенка, стадия В2 — у 5 (19,2 %), В3 — у 9 (34,6 %), С2 — у 1 (3,8 %), С3 — у 10 (38,6 %). При назначении и определении эффективности АРТ были использованы утвержденные в 2005 г. клинические стандарты проведения АРТ у детей в Республике Беларусь [1]. Используются клинические, иммунологические и вирусологические критерии.

**Результаты**

Через 12–15 месяцев АРТ положительный иммунологический ответ наблюдался у 19 (73,1, 95 % ДИ 52,2–88,4) пациентов. Была исследована связь иммунологической неэффективности АРТ через 12–15 месяцев со следующими факторами: пол (мальчики, девочки), процент CD4+–лимфоцитов (менее и более 15 %) и ВН (менее и более 100 тыс. копий в мл) на момент начала лечения, стадия ВИЧ по классификации ВОЗ (4 и 1, 2, 3), процент CD4+–лимфоцитов (более и менее 15 %) и ВН (более и менее 500 копий в мл) через 3 месяца лечения, отрицательная и положительная динамика абсолютного количества лимфоцитов (таблица 1).

Таблица 1 — Связь различных факторов с иммунологической неэффективностью АРТ через 12–15 месяцев

Факторы		Без эффективности (n) / с эффективностью (n)	$\chi^2$ ; p
Пол	Мальчики	5/9	1,19; 0,27
	Девочки	2/10	
Стадия ВИЧ по классификации ВОЗ	4 стадия ВОЗ	2/9	0,74; 0,38
	1, 2, 3 стадия ВОЗ	5/10	
% CD4–клеток более 15	Менее 15%	2/8	0,4; 0,52
	Более 15%	5/11	
CD4 через 3 месяца менее 15%	Более 15 %	2/5	0,001; 0,95
	Менее 15 %	3/8	
Уменьшение абс. содержания лимфоцитов	Увеличение абс. содержания лимфоцитов	5/4	5,74; 0,016
	Уменьшение абс. содержания лимфоцитов	2/15	
ВН более 100 тыс. коп/мл	ВН менее 100 тыс. коп/мл	1/5	1,5; 0,22
	ВН более 100 тыс. коп/мл	3/3	
ВН более 500 копий через 3 месяца	Менее 500 копий	7/2	0,28; 0,59
	Более 500 копий	1/0	



Была выявлена прямая коррелятивная связь динамики абсолютного количества лимфоцитов с иммунологической эффективностью ( $r_s = 0,46$ ,  $p = 0,02$ ). Наличие корреляции позволяет использовать показатель при отсутствии измерения CD4+–лимфоцитов.

Определение зависимости иммунологического ответа от степени соблюдения пациентом режима лечения определено у 26 пациентов. При соблюдении режима более 95 % (8 пациентов) иммунологический ответ был у 7 (87,5 %) пациентов. При соблюдении режима 95–70 % (14 пациентов) иммунологический ответ выявлен у 10 (71,4 %) пациентов. При соблюдении менее 70 % (4 пациента) прирост CD4+–лимфоцитов был у 2 (50 %) пациентов (рисунки 1).

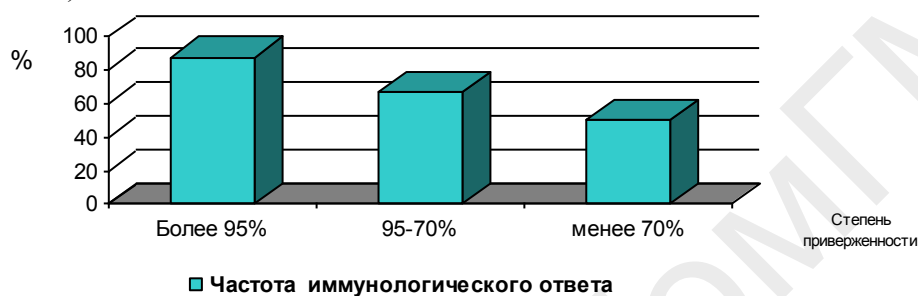


Рисунок 1 — Зависимость иммунологического ответа от приверженности терапии

Не было выявлено значимой зависимости приверженности АРТ (более 95 %) с иммунологической эффективностью ( $\chi^2 = 1,22$ ,  $p = 0,26$ ). При сравнении приверженности детей и взрослых выявлено, что приверженность детей лечению более 95 % значимо ниже, чем у взрослых ( $p = 0,03$ ,  $\chi^2 = 4,32$ ).

Таким образом, прямая коррелятивная связь динамики абсолютного числа лимфоцитов с иммунологической эффективностью позволяет использовать показатель для оценки иммунологической эффективности при отсутствии измерения CD4+–лимфоцитов ( $p = 0,02$ ).

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Клинический протокол лечения детей с ВИЧ / СПИДом: утв. М-вом здравоохранения Респ. Беларусь 13.05.05. — Минск: Белсэкс, 2005. — 77 с.
2. Рахманова, А. Г. ВИЧ-инфекция у детей / А. Г. Рахманова, Е. Е. Воронин, Ю. А. Фомин. — СПб.: Питер, 2003. — 448 с.
3. Лечение и помощь при ВИЧ/СПИДе: клинические протоколы для европейского региона ВОЗ [Electronic resource] / Ed. I. Eramova, S. Matic, M. Munz. — Phoenix Design Aid, Denmark, 2007. — Mode of access: <http://www.euro.who.int/aids>. — Date of access: 14.05.2008.
4. ВИЧ-инфекция клиника, диагностика, лечение / В. В. Покровский [и др.]; под общ. ред. В. В. Покровского. — М.: ГЭОТАР-МЕД, 2003. — 488 с.

УДК 618.2/3:616.523

## МАРКЕРЫ ГЕРПЕСВИРУСНЫХ ИНФЕКЦИЙ В КРОВИ БЕРЕМЕННЫХ И ОСЛОЖНЕНИЯ ГЕСТАЦИОННОГО ПЕРИОДА

Корбут И. А., Барановская Е. И.

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

### Введение

Уровень перинатальных инфекций за последние 10 лет увеличился почти в 2 раза и составляет около 10 %, всех беременностей, что значительно влияет на частоту перинатальных потерь. Установлена статистически значимая связь внутриутробной инфекции различной этиологии (энтеровирусы, вирус простого герпеса, цитомегаловирус, вирус гриппа) с наличием в анамнезе матери хронических заболеваний (74,3 %), само-

произвольных аборт и мертворождений (62,2 %), а также таких осложнений беременности, как угроза прерывания беременности (75 %), гестоз (80,2 %), обострение хронической патологии (88,9 %) [1]. Перспективным направлением для прогнозирования реализации перинатальных инфекций является изучение профиля биологически активных молекул, в том числе цитокинов, участвующих в процессах межклеточного взаимодействия, роста и дифференцировки клеток в развитии иммунного ответа.

### **Цель**

Исследовать взаимосвязь выявления генетического материала герпес-вирусов в сыворотке пациенток с осложненным течением беременности и родов

### **Методы**

Обследовано 25 женщин группы повышенного перинатального риска. Методом твердофазного иммуноферментного анализа в сыворотке периферической крови беременных определяли концентрацию лактоферрина, альфа-интерферона, гамма-интерферона, интерлейкина-1-бета, рецепторного антагониста интерлейкина-1-бета (диагностические тест-системы производства ЗАО «Вектор-Бест», Новосибирск). Методом ПЦР с гибридизационно-флюоресцентной детекцией в режиме «реального времени» в крови выявляли ДНК вируса Эбштейн-Барр (EBV), цитомегаловируса человека (CMV), и вируса герпеса человека 6 типа (HHV6) используя набор реагентов «АмплиСенс® EBV/CMV/HHV-6–Скрин–FL» производства ООО «ИнтерЛабСервис», Россия. Статистический анализ: Т-критерий Манна-Уитни с поправкой Йейтса, вычисление медианы 25-го и 75-го перцентиля, критерия ранговой корреляции Спирмена, логистический регрессионный анализ (пакет прикладных программ «Statistica» 6.0).

### **Результаты и обсуждение**

ДНК (EBV) была обнаружена в периферической крови у 3-х женщин, CMV — у 7-х беременных, а HHV-6 — у 5 пациенток. При этом, у 3-х обследованных одновременно выявлено два возбудителя: в одном случае EBV и CMV, и в двух — CMV и HHV-6.

Частота хронического сальпингоофорита в анамнезе пациенток с выявленной ДНК EBV составила  $33,3 \pm 33,3$  %, цервицита —  $66,7 \pm 33,3$  %, а у здоровых беременных —  $22,7 \pm 8,9$  % и  $36,4 \pm 10,3$  %, соответственно. Указываемый возраст начала половой жизни был одинаков у обследованных обеих групп и составил 18 лет. У женщин с наличием генетического материала EBV в периферической крови чаще роды осложняются преждевременным разрывом плодных оболочек ( $Z = 2,0$ ;  $p = 0,04$ ). Установлено статистически значимое различие в величине плодово-плацентарного коэффициента между пациентками с выявленной ДНК EBV, который составил 0,14; 0,17 и 0,19, соответственно и без таковой (0,13; 0,13; 0,14),  $Z = 2,2$ ;  $p = 0,03$ .

Гестоз осложнял течение беременности у  $60,0 \pm 24,5$  % женщин с выявленной ДНК HHV-6 в крови и у  $35,0 \pm 10,7$  % без указанного возбудителя. При обнаружении генетического материала HHV-6 в сыворотке периферической крови беременных выявлена высокая частота развития многоводия  $Z = -2,4$ ;  $p = 0,02$ , а также преждевременного разрыва амниотических мембран,  $Z = 2,2$ ;  $p = 0,03$ . Уровень лактоферрина в периферической крови пациенток с выявленной ДНК HHV-6 составляет 102,3 (90,7; 139,5) нг/мл, а без — 475,9 (200,0; 699,1) нг/мл,  $Z = 2,6$ ;  $p = 0,01$ .

Методом логистического регрессионного анализа у обследованных установлена связь многоводия к началу родов с выявленными EBV, CMV и HHV-6 типа,  $p = 0,03$ ,  $b_0 = 1,3$ ,  $b_1 = -0,09$ ,  $b_2 = 2,7$ . С помощью логистического регрессионного анализа установлена связь преждевременного разрыва плодных оболочек с обнаружением ДНК EBV, CMV и HHV-6,  $p = 0,008$ ,  $b_0 = -30,9$ ,  $b_1 = 1,3$ ,  $b_2 = 2,8$ .

С помощью метода ранговой корреляции Спирмена установлена прямая средняя корреляционная связь уровня альфа-интерферона в сыворотке крови и сальпингоофорита в анамнезе ( $r_s = 0,4$ ;  $p = 0,05$ ), а также воспалительных изменений послерода ( $r_s = 0,5$ ;  $p = 0,03$ ).

Между концентрацией гамма-интерферона и преждевременным разрывом амниотических мембран выявлена обратная средняя связь,  $rs = -0,4$ ;  $p = 0,04$ .

### **Заключение**

Нами установлена ассоциация между выявлением герпесвирусных инфекций и осложнениями беременности и родов.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Сенчук, А. Я. Перинатальные инфекции: руководство для врачей / А. Я. Сенчук, З. М. Дубоссарская. — М., МИА, 2005 — С. 106–146.
2. Современные представления о внутриутробной инфекции / О. В. Макаров, И. В. Бахарева, А. Н. Таранец // Акушерство и гинекология. — 2004. — № 1. — С. 10–12.
3. Inflammatory processes in preterm and term parturition / I. Christiaens [et al.] // Journal of Reproductive Immunology. — 2008. — Vol. 79, № 9. — P. 50–57.

**УДК 618.36:616-097**

## **РОЛЬ ФАКТОРОВ ИММУННОЙ ЗАЩИТЫ ПРИ ПЛАЦЕНТИТЕ**

**Корбут И. А., Барановская Е. И.**

**Учреждение образования**

**«Гомельский государственный медицинский университет»**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

### **Введение**

Для всех антенатальных ВУИ характерно поражение плаценты [1, 4], что приводит к плацентарной недостаточности, гипоксии плода, задержке внутриутробного развития, недонашиванию, антенатальной гибели плода и рождению ребенка в состоянии асфикции. Плацента является иммунным органом, который экспрессирует интерлейкины, продуцируемые Т-хелперами II типа, а также обладает способностью к двустороннему переносу интерлейкина-1 $\beta$  (IL-1 $\beta$ ) [3, 4]. В 80 % последов при их инфекционном поражении обнаружены альфа-интерфероны ( $\alpha$ -IF) и гамма-интерфероны ( $\gamma$ -IF) [1, 2]. Иммунно-регуляторные молекулы (IL-1 $\beta$ , рецепторный антагонист IL-1 $\beta$  (RA-IL-1 $\beta$ ),  $\alpha$ -IF и  $\gamma$ -IF) инициируют и регулируют воспалительные иммунные процессы, оказывают противовирусный эффект. Лактоферрин — гликопротеин, обладающий антиинфекционными свойствами, его концентрация при воспалении повышается. Макрофаги хориона и децидуальной оболочки активируются микроорганизмами или их метаболитами [4]. Это приводит к секреции широкого спектра биологически активных молекул в полость амниона, что обуславливает многие биохимические, физиологические и иммунологические изменения в организме плода, включая стимуляцию синтеза ряда белков острой фазы, а также тканевые повреждения [2, 3]. Через пограничный слой мать-плацента-под могут в большом количестве передаваться цитокины и факторы роста.

### **Цель**

Исследовать взаимосвязь уровня иммунных молекул и воспалительных изменений последа.

### **Методы**

Родильницы с повышенным перинатальным риском разделены на группы А (23 женщин с воспалительными изменениями последа) и Б (22 человек без плацентита). Восходящий тип инфицирования плаценты был выявлен у 8 (34,8  $\pm$  10,2 %) пациенток, признаки гематогенного — у 13 (56,5  $\pm$  10,6 %), в 2 (8,7  $\pm$  6,0 %) случаях имел место смешанный путь. Перинатальный риск в подгруппе А был 12 (10; 16), а в подгруппе Б — 13 (11; 16). Определение концентрации лактоферрина,  $\alpha$ -IF,  $\gamma$ -IF, интерлейкина-1 $\beta$ , RA-IL-1 $\beta$  методом твердофазного иммуноферментного анализа (диагностические тест-системы производства ЗАО «Вектор-Бест», Новосибирск). Статистический анализ: Т-критерий Манна-Уитни с

поправкой Йейтса, вычисление медианы, 25-го и 75-го перцентиля, критерия ранговой корреляции Спирмена, отношения правдоподобия (LR) (пакет прикладных программ «Statistica» 6.0).

### **Результаты и обсуждение**

Концентрация лактоферрина в биологических жидкостях пациенток представлена в таблице 1.

Таблица 1 — Концентрация лактоферрина (нг/мл) в биологических жидкостях женщин группы высокого перинатального риска, Me (25; 75 %).

Субстрат	Группа А	Группа Б
Сыворотка материнской крови	500,0 (314,1;681,0) n = 23	278,8 (180,6; 603,9) n = 22
Сыворотка пуповинной крови	427,7 (263,3;685,3) n = 13	242,1 (101,9; 577,0) n = 11
Околоплодные воды	2050,5 (1829,1; 3320,5) n = 7	2443,5 (1966,3; 2950,5) n = 7

Полученные результаты показали, что у пациенток обеих групп уровень сывороточного лактоферрина материнской крови незначительно превышает концентрацию в пуповинной крови, но в разы меньше, чем в амниотической жидкости. Медиана концентрации этого белка в периферической и пуповинной крови женщин с плацентитом в 1,8 раза больше, чем у обследованных без воспалительных изменений в последе. У пациенток группы А амниотический уровень лактоферрина превышал материнский в 4,1 раза, а umbilical — в 4,8 раза. Содержание лактоферрина в околоплодных водах женщин без выявленных признаков воспаления плаценты выше концентрации в материнской крови в 8,8 раза, а в пуповинной — в 10,1 раза. Минимальный уровень этого белка в пуповинной крови, составивший 2 нг/мл был выявлен у ребенка пациентки с многоводием и отсутствием признаков воспаления последа. Способ родоразрешения был путем операции кесарево сечение по экстренным показаниям в связи с клинически узким тазом, вес ребенка — 4275 г, оценка по шкале Апгар составила 5/8 баллов и в раннем неонатальном периоде был выставлен диагноз «Хроническая гипоксия. Асфиксия умеренной степени тяжести. Конъюгационная желтуха».

При анализе уровня лактоферрина в периферической крови у пациенток в родах установлено, что снижение его ниже 25 перцентиля ассоциируется с увеличением частоты развития многоводия ( $25 \pm 7,2$  % против  $66,7 \pm 16,7$  %, соответственно, OR = 6, 95 % CI от 1,2 до 29,1), и уменьшением риска развития патологической незрелости плаценты ( $63,9 \pm 8$  % против  $22,2 \pm 14,7$  %, OR = 6,2,95 % CI от 1,1 до 34,3).

Проанализировали содержание  $\alpha$ -IF и  $\gamma$ -IF в сыворотке материнской и пуповинной крови, околоплодных водах женщин группы высокого перинатального риска, результаты отражены в таблице 2. Приведенные данные свидетельствуют, что плацентит сопровождается значимым изменением уровня  $\alpha$ -IF в периферической крови. Его содержание максимально в крови родильниц при наличии признаков воспаления последа — в 326 раз превышает концентрацию у пациенток без плацентита. Медиана концентрации  $\alpha$ -IF во всех исследованных биологических жидкостях женщин группы Б была одинакова. Максимальный уровень этого цитокина в периферической крови (50,5 пг/мл) был выявлен у пациентки с многоводием и плацентитом, ассоциированный с высоким максимальным содержанием  $\gamma$ -IF в материнской и плодовой крови. Оценка новорожденного этой женщины по шкале Апгар 1/4 балла. Максимальное значение  $\alpha$ -IF в пуповинной крови равно 32,5 пг/мл детектировано у ребенка, рожденного пациенткой с нормальным объемом околоплодных вод и отсутствием признаков воспаления последа. Роды произошли через естественные родовые пути, вес ребенка при рождении был 4440 г, в пуповинной крови уровни лактоферрина  $\gamma$ -IF и RA-IL-1 $\beta$  также были максимальны.

Таблица 2 — Содержание  $\alpha$ -IF и  $\gamma$ -IF в биологических жидкостях женщин группы высокого перинатального риска, пг/мл, Me (25; 75 %).

Субстрат	Группа А	Группа Б
$\alpha$ -IF в сыворотке материнской крови	0,6525 (0,0018; 4,7863) n = 22	0,0020 (0,0018; 0,1850) n = 17
$\alpha$ -IF в сыворотке пуповинной крови	0,0017(0,0016; 0,0019)n = 9	0,0018(0,0016; 3,8750) n = 7
$\alpha$ -IF в околоплодных водах	0,0019(0,0016; 0,0358)n = 6	0,0016(0,0013;0,0016) n = 5
$\gamma$ -IF в сыворотке материнской крови	6,0 (4,6; 7,0) n = 22	5,0 (3,7; 6,3) n = 17
$\gamma$ -IF в сыворотке пуповинной крови	3,1 (1,5; 3,7)* n = 9	4,9 (4,0; 6,1) n = 7
$\gamma$ -IF в околоплодных водах	8,7 (7,2; 20,2) n = 6	26,5 (24,5; 30,6) n = 5

\* статистически значимое различие с группой Б (Z = -2,3 p = 0,02).

Уровень  $\gamma$ -IF в сыворотке периферической крови обследованных группы А превышает таковой пуповинной крови в 1,9 раза, а у рожениц группы Б — их медианы математически неразличимы. Между группами имеется значимое различие в его концентрации в пуповинной крови. Содержание этого цитокина в амниотической жидкости женщин при плацентите в 3,1 раза ниже, чем у пациенток с последом без воспалительных изменений, что связано с антиинфекционными свойствами околоплодных вод.

Соотношение исследованных интерферонов в амниотической жидкости женщин группы А составило 3643,6 (929,5; 6242,6) условных единиц, в группе Б — 18853,9 (16358,0; 24705,4), Z = -2,0 p = 0,05.

Уровни IL-1 $\beta$  и RA-IL-1 $\beta$  у обследованных показаны в таблице 3.

Таблица 3 — Концентрация IL-1 $\beta$  и RA-IL-1 $\beta$  в биологических жидкостях женщин группы высокого перинатального риска, пг/мл, Me (25; 75 %)

Показатель	Группа А	Группа Б
IL-1 $\beta$ в материнской крови	0,587 (0,004; 1,183) n = 20	0,052 (0; 1,082) n = 18
IL-1 $\beta$ в пуповинной крови	0 (0; 0) n = 9	0,108(0,053; 5,143) n = 7
IL-1 $\beta$ в околоплодных водах	106,6 (42,9; 160,6) n = 5	22,4(15,1;63,3) n = 5
RA-IL-1 $\beta$ в материнской крови	587,6 (490,0; 1020,8) n = 20	688,4(327,1; 1324,0) n = 18
RA-IL-1 $\beta$ в пуповинной крови	468,1 (309,4; 1226,0) n = 9	1607,0 (880,3; 2508,5) n = 7
RA-IL-1 $\beta$ в околоплодных водах	1445* (1376; 3750) n = 5	2322,0 (1165,0; 2600,0) n = 5

\* статистически значимое различие с группой Б (Z = -2,0 p = 0,05).

Установлено, что медиана концентрации IL-1 $\beta$  в материнской крови пациенток группы А превышает таковую женщин группы Б в 11,3 раза, а в амниотической жидкости — в 4,8 раза. При этом уровень данного цитокина в околоплодных водах выше, чем в периферической крови в 181,6 раза — при плацентите и в 430,8 раза — при отсутствии воспалительных изменений последа. Нами выявлено, что содержание RA-IL-1 $\beta$  у рожениц группы А минимально в пуповинной крови, а максимально — в амниотической жидкости. У обследованных группы Б наименьшая концентрация этого цитокина была в периферической крови, а наибольшая — также в околоплодных водах. Воспалительные изменения последа ассоциируются со снижением уровня RA-IL-1 $\beta$  в 1,2 раза в материнской крови, в 3,4 раза — в пуповинной, и в 1,6 раза (Z = -2,0 p = 0,05) — в амниотической жидкости.

В периферической крови женщин группы А содержание лактоферрина и  $\alpha$ -IF связаны обратной умеренной корреляционной связью,  $r_s = -0,6$ , p = 0,005. При воспалительных изменениях последа выявлена прямая корреляционная связь сывороточного уровня  $\alpha$ -IF и концентрации  $\gamma$ -IF в материнской ( $r_s = 0,6$ , p = 0,006) и пуповинной ( $r_s = 0,8$ , p = 0,02) крови. Умбиликальное содержание  $\alpha$ -IF у обследованных с плацентитом ассоциировано с абсолютным количеством лимфоцитов в крови матери,  $r_s = 0,9$ , p = 0,04. Сывороточная концентрация  $\gamma$ -IF у женщин группы А коррелирует с его уровнем в амниотической жидкости,  $r_s = -0,9$ , p = 0,005. При плацентите выявлена прямая сильная корреляционная связь содержания RA-IL-1 $\beta$  в материнской и пуповинной крови,  $r_s = 0,8$ , p = 0,005.

У женщин группы Б установлена корреляционная связь амниотической концентрации лактоферрина с IL-1 $\beta$  ( $r_s = 0,9$ ,  $p = 0,04$ ), а также с сывороточным содержанием RA-IL-1 $\beta$  ( $r_s = -0,8$ ,  $p = 0,04$ ). При отсутствии признаков воспаления последа уровни  $\alpha$ -IF и  $\gamma$ -IF в крови родильницы коррелируют,  $r_s = 0,5$ ,  $p = 0,03$ . Выявлено корреляционная связь содержания  $\gamma$ -IF и RA-IL-1 $\beta$  в пуповинной крови у пациенток без плацентита,  $r_s = 0,8$ ,  $p = 0,02$ . Концентрация IL-1 $\beta$  в периферической крови пациенток группы Б коррелирует с уровнем  $\gamma$ -IF в околоплодных водах,  $r_s = 0,9$ ,  $p = 0,04$ .

При исследовании интерпроцентильных интервалов содержания иммунных молекул установлено, что в периферической крови женщин с плацентитом при крайне низком уровне лактоферрина преобладают высокие концентрации  $\alpha$ -IF, а в диапазоне выше 75 процентиля представлены только крайние квартили интерферона, что отражает дисбаланс протективных механизмов. В четвертом квартиле содержания  $\alpha$ -IF у женщин группы Б преобладает низкая концентрация LR- = 2,0, что свидетельствует об антагонизме этих иммунных молекул. У родильниц группы А в диапазоне концентраций  $\alpha$ -IF более 75 процентиля преобладает уровень  $\gamma$ -IF, соответствующий четвертому квартилю LR+ = 2,5. У женщин с плацентитом при уровне IL-1 $\beta$  менее 25 процентиля содержание RA-IL-1 $\beta$  представлено значениями выше 2 квартиля, а у пациенток без плацентита — не превышают 3 квартиль LR+ = 2,1. Парамедианная концентрация IL-1 $\beta$  у родильниц с плацентитом ассоциируется с парамедианными значениями RA-IL-1 $\beta$ , а у обследованных без плацентита — с содержанием RA-IL-1 $\beta$  менее 25 процентиля LR+ = 4,2.

У пациенток с плацентитом выявлена прямая сильная корреляционная связь между уровнем LR в околоплодных водах и признаками гематогенного пути инфицирования последа ( $r_s = 0,9$ ,  $p = 0,01$ ). Умбиликальная концентрация  $\alpha$ -IF коррелирует с выявлением признаков патологической незрелости плаценты ( $r_s = 0,8$ ,  $p = 0,006$ ). Нами выявлена прямая сильная корреляционная связь содержания  $\gamma$ -IF в амниотической жидкости и плацентарно-плодового коэффициента ( $r_s = 0,9$ ,  $p = 0,005$ ). Уровень RA-IL-1 $\beta$  в крови матери коррелирует с патологической незрелостью плаценты ( $r_s = -0,5$ ,  $p = 0,05$ ), петрификатами ( $r_s = 0,6$ ,  $p = 0,01$ ) и васкулитом ( $r_s = -0,5$ ,  $p = 0,05$ ). Содержание этого цитокина в пуповинной крови связано корреляционной связью с наличием петрификатов ( $r_s = 0,8$ ,  $p = 0,007$ ) и ангиоматоза ( $r_s = -0,7$ ,  $p = 0,03$ ). Выявлена сильная корреляционная связь концентрации RA-IL-1 $\beta$  в околоплодных водах и признаками гематогенного пути инфицирования последа и выпадением фибриноида (в обоих случаях  $r_s = -0,9$ ,  $p = 0,04$ ), а также с выявлением петрификатов и полнокровия ворсин (в обоих случаях  $r_s = 0,9$ ,  $p = 0,04$ ).

### **Выводы**

Повышение уровня LR,  $\alpha$ -IF и IL-1 $\beta$  в материнской крови отражает связь инфекционной патологии с активацией синтеза медиаторов воспаления, что впоследствии приводит к истощению функциональных резервов иммунокомпетентных клеток, продуцирующих белки антимикробной защиты.

Снижение содержания RA-IL-1 $\beta$  в материнской крови ассоциируется с недостаточным ограничением провоспалительной активности IL-1 $\beta$ , перестройкой межклеточных взаимодействий и неконтролируемым запуском каскада иммунных реакций.

Повышенная концентрация провоспалительных цитокинов в амниотической жидкости при многоводии по сравнению с нормальным объемом околоплодных вод свидетельствует об инфекционном генезе данной патологии и позволяет рассматривать амниотическую жидкость как иммунологически активную среду, защищающую плод.

Определение цитокинов может служить для прогнозирования неблагоприятного течения раннего неонатального периода при повышенном перинатальном риске у матери.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Histologic chorioamnionitis and umbilical serum levels of pro-inflammatory cytokines and cytokine inhibitors / H. Dollnera [et al.] // An International Journal of Obstetrics and Gynecology. — 2002. — Vol. 109, № 6. — P. 534–539.
2. McGegor, J. A. Preterm premature rupture of membranes / J. A. McGegor, French J. I. // Lancet. — 1996. — Vol. 346, P. 1271–1282.
3. A disproportionate increase in IL-1 over IL-1ra in the cervicovaginal secretions of pregnant women with altered vaginal microflora correlates with preterm birth / R. Mehmet [et al.] // An International Journal of Obstetrics and Gynecology. — 2004. — Vol. 190, № 5. — P. 1191–1197.
4. The natural interleukin-1 receptor antagonist in the fetal, maternal, and amniotic fluid compartments: the effect of gestational age, fetal gender, and intrauterine infection / R. Romero [et al.] // An American Journal of Obstetrics and Gynecology. — 1994. — Vol. 171. — P. 912–921.

УДК [616-005.4:612.015.1]-071

## КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МИЕЛОПЕРОКСИДАЗЫ У ПАЦИЕНТОВ С ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА

Коротаев А. В., Доморацкая Л. Е.

Государственное учреждение  
«Республиканский научно-практический центр радиационной медицины  
и экологии человека»  
г. Гомель, Республика Беларусь

### *Введение*

Миелопероксидаза (МПО) является одной из самых изученных эндогенных пероксидаз. В основном этот фермент содержится в нейтрофилах, а также в моноцитах и некоторых типах тканевых макрофагов. После активации фагоцитов происходит дегрануляция и МПО секретируется либо внутрь фагосомы, либо во внеклеточное пространство [2].

Было установлено, что повышенный системный уровень МПО был ассоциирован с наличием коронарных заболеваний [1]. Кроме того, повышенный уровень МПО в крови прогнозировал риск развития неблагоприятных кардиологических событий (инфаркт миокарда, внезапная смерть и др.) у пациентов с болью в области сердца и острым коронарным синдромом [3, 4].

Предполагают также, что за счет потребления эндогенного NO в качестве субстрата, МПО может участвовать в развитии дисфункции эндотелия, являющейся одним из ранних изменений атерогенеза и характеризующейся развитием ненормальной сосудистой реактивности и экспрессией различных провоспалительных и протромботических факторов. Так, было показано, что МПО усиливает катаболизм NO во время ишемии миокарда и реперфузии [3].

### *Цель исследования*

Оценка содержания миелопероксидазы в крови пациентов с ишемической болезнью сердца (ИБС) в сопоставлении с данными клинико-функционального обследования.

Материал и методы исследования. Обследовано 42 человека, страдающих стабильной стенокардией I–III функциональных классов в сочетании или без артериальной гипертензии. Женщин было 16 (38,1 %), мужчин — 26 (61,9 %). Средний возраст обследованных составил 55,5 (53; 59) лет.

Для оценки физической толерантности и объективизации функционального статуса пациентов с ИБС и хронической сердечной недостаточностью использовали тест ходьбы в течение 6 минут (ТШХ), соответствующий субмаксимальной нагрузке.

Определение МПО проводилось иммунохемилюминесцентным методом на биохимическом анализаторе ARCHITECT i2000 (Abbot Diagnostics, USA).

Эхокардиографию (ЭхоКГ) проводили, используя В- и М-режимы, исследование внутрисердечной гемодинамики — с помощью импульсно-волнового и цветного доплеровского режимов, тканевого доплеровского режима — на ультразвуковом аппарате экспертного класса VIVID E9 (General Electric, USA) в покое и во время физической нагрузки — на компьютерной станции для оценки сердечно-сосудистой и дыхательной систем CS-200 фирмы Shiller (Швейцария).

Статистический анализ данных проводился с помощью программного пакета «Statistica» 6.0 (StatSoft Inc., USA). Сравнительный анализ осуществлялся с использованием параметрических и непараметрических методов для независимых выборок, различие расценивалось как статистически значимое при  $p < 0,05$ . Данные представлены как  $M \pm SD$ , если распределение было нормальным, и как  $Me (LQ; UQ)$  — в противоположном случае.

### **Результаты и обсуждение**

Среди обследованных пациентов стабильной стенокардией I–II функционального класса страдали 28 (66,7 %) человек, перенесли в прошлом инфаркт миокарда — 12 (28,6 %) человек. Уровень систолического артериального давления составил 160 (130; 170) мм рт. ст., диастолического артериального давления — 100 (80; 110) мм рт. ст., при этом нормальные цифры артериального давления были выявлены у 14 (33,3 %) пациентов.

По данным теста с 6-минутной ходьбой, дистанция, пройденная пациентами, составила  $352,6 \pm 25,1$  м.

Концентрация МПО в плазме крови была повышена у 27 (64,3 %) пациентов и составила  $968,0 \pm 581,9$  пмоль/л, что, вероятно, служило маркером интенсивности воспалительных процессов, протекающих в сосудистой стенке и миокарде.

При проведении корреляционного анализа была выявлена отрицательная корреляционная связь между уровнем в крови МПО и такими показателями функционального состояния сердца, как максимальная скорость позднего диастолического наполнения А левого желудочка (по данным доплеровского исследования трансмитрального кровотока) —  $R = -0,35$ ,  $p = 0,024$ ; и время изоволюмического расслабления (IVRT) в боковой стенке левого желудочка после нагрузки (по данным тканевой доплерографии) —  $R = -0,43$ ,  $p = 0,004$ .

Можно предположить, что повышение содержания МПО в крови в данном случае отражает дальнейшее ухудшение состояния диастолической функции левого желудочка, проявляющееся снижением скорости пика А позднего диастолического наполнения и уменьшением продолжительности фазы изоволюмического расслабления миокарда левого желудочка сердца.

Кроме того, нами выявлена тенденция к статистической значимости ( $p < 0,1$ ) между показателями МПО и передне-заднего размера аорты  $R = 0,28$ , что может свидетельствовать в пользу участия данной эндогенной пероксидазы в атерогенезе.

### **Выводы**

1. Таким образом, в клинической кардиологической практике определение уровня миелопероксидазы представляется достаточно перспективным диагностическим и прогностическим показателем при ишемической болезни сердца.

2. Требуется дальнейшие исследования по определению значимости содержания миелопероксидазы в крови у пациентов с заболеваниями сердечно-сосудистой системы.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Association between myeloperoxidase levels and risk of coronary artery disease / R. Zhang [et al.] // JAMA. — 2001. — Vol. 286. — P. 2136–2142.
2. Klebanoff, S. J. Myeloperoxidase: friend and foe / S. J. Klebanoff // J. Leukoc. Biol. — 2005. — Vol. 77, № 5. — P. 598–625.
3. Myeloperoxidase enhances nitric oxide catabolism during myocardial ischemia and reperfusion / S. Baldus [et al.] // Free Radical Biol. Med. — 2004. — Vol. 37. — P. 902–911.
4. Prognostic value of myeloperoxidase in patients with chest pain / M. L. Brennan [et al.] // N. Engl. J. Med. — 2003. — Vol. 349, № 17. — P. 1595–1604.

**УДК 616.124.2-073**

## **ДИАГНОСТИКА РАННИХ ПРОЯВЛЕНИЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТКАНЕВОЙ ДОПЛЕРОГРАФИИ**

**Коротаев А. В., Науменко Е. П., Гордиенко В. В.**

**Государственное учреждение**

**«Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека»**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

### **Введение**

В настоящее время в Республике Беларусь отмечается рост общей и первичной заболеваемости, а также смертности от болезней системы кровообращения, находящихся



на первом ранговом месте в структуре заболеваемости и смертности. Очевидно, что адекватная и своевременная диагностика ишемической болезни сердца (ИБС) — важная клиническая, социальная и экономическая проблема. Раннее выявление ишемии, нарушений систолической и диастолической функции левого желудочка (ЛЖ), а также обнаружение ее у больных с бессимптомным, скрытым течением ИБС может принести здравоохранению ощутимый экономический эффект.

Активно развивающаяся в последнее время тканевая доплерография миокарда обладает преимуществом по сравнению с традиционной эхокардиографией, поскольку не только позволяет количественно охарактеризовать сократимость выбранного участка миокарда, но и обеспечивает более качественную визуализацию сердца за счет отсутствия влияния неподвижной грудной стенки на доплеровский сигнал [1, 2].

### **Цель исследования**

Оценка ранних нарушений систолической и диастолической функции ЛЖ у пациентов с ИБС по данным тканевой доплерэхокардиографии.

### **Материал и методы исследования**

Обследовано 42 человека, страдающих стабильной стенокардией I–III функциональных классов в сочетании или без артериальной гипертензии. Женщин было 16 (38,1 %), мужчин — 26 (61,9 %). Средний возраст обследованных составил 55,5 (53; 59) лет.

Эхокардиографию (ЭхоКГ) проводили, используя В- и М-режимы, исследование внутрисердечной гемодинамики — с помощью импульсно-волнового и цветного доплеровского режимов, тканевого доплеровского режима — на ультразвуковом аппарате экспертного класса VIVID E9 (General Electric, USA) в покое и во время физической нагрузки — на компьютерной станции для оценки сердечно-сосудистой и дыхательной систем CS-200 фирмы Shiller (Швейцария).

Использовались стандартные апикальные позиции 4-, 5- и 2-камерного сердца. Контрольный объем располагался на уровне фиброзного кольца митрального клапана (ФКМК) в области перегородочной и боковой стенок в апикальной позиции 4-камерного сердца.

Определялись следующие параметры:  $S_m$  — пиковая систолическая скорость;  $E_m$  — ранне-диастолическая скорость;  $A_m$  — поздне-диастолическая скорость;  $E_m/A_m$  — отношение ранне-диастолической и поздне-диастолической скоростей;  $E/E_m$  — отношение ранне-диастолической скорости трансмитрального кровотока к ранне-диастолической скорости движения миокарда;  $IVCT$  — время изоволюмического сокращения (временной интервал между концом поздней диастолической волны  $A_m$  и началом систолической волны  $S_m$ );  $IVRT$  — время изоволюмического расслабления (временной интервал между концом систолической волны  $S_m$  и началом ранней диастолической волны  $E_m$ ).

Статистический анализ данных проводился с помощью программного пакета «Statistica» 6.0 (StatSoft Inc., USA). Сравнительный анализ осуществлялся с использованием параметрических и непараметрических методов для независимых выборок, различие расценивалось как статистически значимое при  $p < 0,05$ . Данные представлены как  $M \pm SD$ , если распределение было нормальным, и как  $Me (LQ;UQ)$  — в противоположном случае.

### **Результаты и обсуждение**

При проведении ЭхоКГ в покое были выявлены следующие показатели, характеризующие структурно-функциональные особенности ЛЖ у обследованных с ИБС: размер межжелудочковой перегородки в диастолу составил 12,5 (11; 14) мм, конечно-диастолический объем ЛЖ —  $128,2 \pm 29,9$  мл, конечно-диастолический размер ЛЖ —  $51,4 \pm 5,1$  мм, размер задней стенки в диастолу — 12,0 (11,0; 13,0) мм, конечно-систолический объем ЛЖ —  $67,6 (64,0; 67,6)$  мл, конечно-систолический размер ЛЖ —  $34,6 \pm 5,9$  мм, передне-задний размер левого предсердия —  $39,5 \pm 4,5$  мм. Как следует из приведенных данных, выраженных структурных изменений ЛЖ не выявлено.

Фракция выброса, отражающая глобальную систолическую функцию ЛЖ, у обследованных лиц составила  $62,5 \pm 9,6$  %, фракция укорочения —  $34,2 \pm 6,4$  %. При иссле-

довании нарушений локальной сократимости ЛЖ в покое гипокинетические сегменты миокарда были обнаружены у 30,8 % пациентов. Патологической клапанной регургитации, превышающей 1–2 степень, выявлено не было.

По данным исследования трансмитрального кровотока, признаки нормальной диастолической функции ЛЖ определялись у 8 (19 %) обследованных. У остальных имелась диастолическая дисфункция миокарда ЛЖ. Так, скорость раннего диастолического наполнения E составила 0,6 (0,51; 0,72) м/с, позднего диастолического наполнения A —  $0,77 \pm 0,14$  м/с, их отношение E/A — 0,80 (0,69; 0,94). Таким образом, у всех пациентов с нарушением диастолической функции миокарда выявлен 1 тип ее нарушения — замедленного расслабления, являющегося наиболее ранним вариантом диастолической дисфункции.

Методом тканевой доплерографии (ТДЭхоКГ) на уровне ФКМК в перегородочной и боковой областях проводилось изучение глобальной продольной функции миокарда ЛЖ. Максимальная систолическая скорость движения миокарда Sm в перегородочной области ФКМК составила 8 (7; 9) см/с, в боковой — 9,6 (8; 11) см/с. В нашем исследовании выявлена прямая умеренная корреляционная связь между систолической скоростью движения боковой части ФКМК и фракцией выброса ЛЖ ( $r = 0,32$ ;  $p = 0,039$ ), то есть глобальной сократимостью.

Диастолическая дисфункция ЛЖ при исследовании методом ТДЭхоКГ была выявлена у значительно большего количества обследованных. Так, нормальная диастолическая функция ЛЖ была при этом обнаружена лишь у 5 (11,9 %) пациентов. Показатели диастолической функции ЛЖ, полученные при обследовании методом ТДЭхоКГ, представлены в таблице 1.

Таблица 1 — Результаты исследования диастолической функции ЛЖ ТДЭхоКГ в покое

Область ФКМК	Em	Am	Em/Am	E/Em	IVCT	IVRT
Перегородочная	$7,7 \pm 2,0$	$10,8 \pm 2,7$	0,69 (0,60;0,85)	6,8 (4,70;9,75)	93,9 (87,0;101,0)	80,9 (69,0;90,0)
Боковая	9,4 (9,0;11,0)	$11,1 \pm 2,5$	0,87 (0,64;1,09)	6,2 (4,5;7,9)	95,0 (83,0;111,0)	77,5 (69,0;90,0)

Как следует из представленных в таблице 1 данных, ранняя диастолическая скорость ФКМК, а также отношение Em/Am являются параметрами диастолической дисфункции ЛЖ.

На высоте физической нагрузки нами отмечен прирост максимальных систолических скоростей движения миокарда Sm, которые составили в перегородочной области ФКМК  $11,5 \pm 2,6$  см/с, в боковой области —  $12,3 \pm 3,5$  см/с,  $p < 0,001$  в сравнении с исходными данными.

Показатели диастолической функции ЛЖ, полученные при исследовании методом ТДЭхоКГ на пике нагрузки, представлены в таблице 2.

Выявлены статистически значимые различия между скоростями движения ФКМК по данным ТДЭхоКГ в покое и на высоте нагрузки,  $p < 0,001$ .

Таблица 2 — Результаты исследования диастолической функции ЛЖ ТДЭхоКГ при нагрузке

Область ФКМК	Em	Am	Em/Am	E/Em	IVCT	IVRT
Перегородочная	10,0 (8,0;11,0)	$12,6 \pm 2,4$	0,75 (0,64;0,90)	$5,2 \pm 2,8$	$85,2 \pm 30,3$	$76,9 \pm 24,9$
Боковая	$12,6 \pm 3,1$	$13,1 \pm 3,6$	$0,9 \pm 0,4$	4,6 (3,5;6,1)	95,5 (92,0;106,0)	80,2 (69,0;93,0)

### **Выводы**

1. Тканевое доплеровское исследование фиброзных колец митрального клапана позволяет неинвазивно оценивать глобальную систолическую и диастолическую функции ЛЖ.

2. Применение тканевой доплерографии позволило выявить диастолическую дисфункцию у большего процента пациентов с ИБС по сравнению с традиционной ЭхоКГ.

3. Наиболее информативными и высоковоспроизводимыми среди показателей ТДЭхоКГ были параметры  $E_m$ ,  $A_m$ ,  $E_m/A_m$ , определенные от фиброзных колец митрального клапана.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. *Алехин, М. Н.* Возможности практического использования тканевого доплера. Лекция 2. Тканевой доплер фиброзных колец атриовентрикулярных клапанов / М. Н. Алехин // Ультразв. и функц. диагн. — 2002. — № 4. — С. 112–118.
2. Возможности тканевой доплерографии в диагностике диастолической дисфункции левого желудочка при ишемической болезни сердца (обзор) / Ю. А. Васюк [и др.] // Терапевтический архив. — 2006. — № 4. — С. 15–18.

УДК [616.124.2:616-003.826]:616.12-008.331.1

## **ГИПЕРТРОФИЯ И РЕМОДЕЛИРОВАНИЕ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА ПРИ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ**

**Корогаев А. В., Науменко Е. П.**

**Государственное учреждение**

**«Республиканский научно-практический центр радиационной медицины  
и экологии человека»**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

### **Введение**

Артериальная гипертензия (АГ), характеризуется широкой распространенностью и отсутствием адекватного контроля уровня артериального давления (АД) среди населения. Рекомендации по лечению АГ в качестве одного из существенных параметров, принимаемых во внимание при назначении терапии, выделяют гипертрофию левого желудочка (ГЛЖ). Распространенность ГЛЖ у лиц с АГ, по данным разных авторов, варьирует в диапазоне от 22 до 60 % [1, 5]. В настоящее время показано, что развитию ГЛЖ предшествует изменение его геометрической формы (ремоделирование ЛЖ) [3].

### **Цель исследования**

Оценка гипертрофии левого желудочка и связанного с ней ремоделирования у пациентов с АГ.

### **Материал и методы исследования**

Обследовано 102 пациента из них мужчин 66 (64,7 %) чел, женщин — 36 (35,3 %). Средний возраст по группе составил  $63,0 \pm 9,2$  лет.

Эхокардиографию (ЭхоКГ) проводили на ультразвуковом аппарате VIVID 3 (General Electric, USA) с использованием датчика с частотой сканирования 3,5 мГц в М- и В- режимах в стандартных эхокардиографических позициях по общепринятой методике. Масса миокарда левого желудочка (ММЛЖ) рассчитывалась в В-режиме [2]. Индекс ММЛЖ (ИММЛЖ) рассчитывался как отношение ММЛЖ к площади поверхности тела. Значения ИММЛЖ более  $94 \text{ г/м}^2$  для мужчин и более  $89 \text{ г/м}^2$  для женщин считались повышенными [4]. Индекс относительной толщины (ИОТ) рассчитывался по формуле:  $(\text{ТМЖПд} + \text{ТЗСд}) / \text{КДР}$ , где ТМЖПд и ТЗСд — толщина межжелудочковой перегородки и задней стенки ЛЖ в диастолу, КДР — конечно-диастолический размер ЛЖ. Значения ИОТ более 0,45 считались повышенными. Для оценки процессов ремоделирования миокарда вычислялись индекс сферичности в систолу (ИСс) = КСР/продольный раз-

мер ЛЖ в систолу, где КСР — конечно-систолический размер ЛЖ; индекс сферичности в диастолу (ИСд) = КДР/продольный размер ЛЖ в диастолу; систолический миокардиальный стресс (МСс) =  $0,334 \times \text{САД} \times \text{КСР}/\text{ТЗСс} \times (1 + (\text{ТЗСс}/\text{КСР}))$ , где ТЗСс — толщина задней стенки ЛЖ в систолу; диастолический миокардиальный стресс (МСд) =  $0,334 \times \text{ДАД} \times \text{КДР}/\text{ТЗСд} \times (1 + (\text{ТЗСд}/\text{КДР}))$ , г/см<sup>2</sup>. Для оценки диастолической функции ЛЖ измерялись пиковая скорость раннего диастолического наполнения ЛЖ (Е, м/с), скорость позднего диастолического наполнения (А, м/с), их соотношение (Е/А), время замедления раннего трансмитрального кровотока (DT, м/с), время изоволюметрического расслабления ЛЖ (ВИР, м/с).

Статистический анализ данных проводился с помощью программного пакета «Statistica» 6.0 (StatSoft Inc., USA). Сравнительный анализ осуществлялся с использованием параметрических и непараметрических методов для независимых выборок, различие расценивалось как статистически значимое при  $p < 0,05$ . Данные представлены как  $M \pm SD$ , если распределение было нормальным, и как  $Me (LQ;UQ)$  — в противоположном случае.

### **Результаты и обсуждение**

При исследовании в М-режиме были выявлены следующие размеры ЛЖ: ТМЖПд —  $14,4 \pm 2,1$  мм, ТЗСд — 12,7 (12; 14,4) мм, КДР —  $51,6 \pm 6,7$  мм, КСР —  $33,5 \pm 5,9$  мм. Как следует из этих данных, передне-задний размер ЛЖ как в диастолу, так и в систолу увеличен не был. Обращают внимание увеличенные показатели толщины стенок ЛЖ, в норме не превышающие 12 мм. При расчете ММЛЖ и ИММЛЖ получены следующие данные: 205,5 (171; 234,4) г и 103,3 (88,7; 112,8) г/м<sup>2</sup> соответственно. ГЛЖ была выявлена у 50 (75,7 %) мужчин и 24 (66,7 %) женщин. Нами была выявлена положительная корреляция между ТМЖПд и ИММЛЖ ( $R = 0,23$ ,  $p = 0,02$ ), а также между ТЗСд и ИММЛЖ ( $R = 0,28$ ,  $p = 0,004$ ).

Показатель ИОТ у обследованных пациентов составил  $0,54 \pm 0,12$ , он был увеличен у 58 (87,9 %) мужчин и 33 (91,7 %) женщин. Корреляционных связей между ИОТ и ИММЛЖ выявлено не было.

Было выявлено повышение значений как ИСд, так и ИСс, которые составили  $0,69 \pm 0,09$  и  $0,53 \pm 0,10$ . У мужчин повышение ИСд обнаружено у 31 (46,9 %), ИСс — у 54 (81,8 %), у женщин — у 22 (61,1 %) и 28 (77,8 %) соответственно. Показатели МСд составили 197,5 (154,4; 251,4), МСс —  $133 \pm 54,4$ .

Приведенные данные показали, что у значительного количества пациентов, страдающих АГ, имелось поражение одного из важнейших «органов-мишеней» — сердца, выражающееся как в увеличении массы (и индекса массы) левого желудочка, так и нарушении его геометрии (ремоделирование).

При исследовании диастолической функции ЛЖ неизменные показатели выявлены лишь у 15 (14,7 %) пациентов. Так, пиковая скорость Е составила 0,6 (0,52; 0,73) м/с, А —  $0,84 \pm 0,20$  м/с, соотношение Е/А — 0,73 (0,62; 0,86), DT —  $251,4 \pm 63,6$  м/с, ВИР — 139 (120; 159) м/с. Таким образом, диастолическая дисфункция имела тип замедленного расслабления или I тип.

Выявлена прямая положительная корреляция между ИСд и отношением пиковых скоростей Е/А ( $R = 0,26$ ,  $p = 0,007$ ), МСд и DT ( $R = 0,29$ ,  $p = 0,037$ ), МСс и ВИР ( $R = 0,21$ ,  $p = 0,028$ ). На основании полученных данных можно предположить о наличии связи между структурным ремоделированием и нарушением функции ЛЖ, а именно, развитием диастолической дисфункции.

### **Выводы**

1. В результате исследования выявлена широкая распространенность гипертрофии миокарда левого желудочка у пациентов с артериальной гипертензией.

2. Распространенность различных нарушений геометрии левого желудочка, отражающих процессы его ремоделирования, составила до 81,8 %.

3. У 85,3 % пациентов гипертрофия левого желудочка сопровождалась нарушением диастолической функции по I типу (замедленной релаксации).

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Echocardiographic correlates of left ventricular structure among 844 mildly hypertensive men and women in the Treatment of Mild Hypertension Study (TOMHS) / P.R. Liebson [et al.] // Circulation. — 1993. — Vol. 87, № 2. — P. 476–486.

2. Geiser, E. A. Calculation of left ventricular mass and relative wall thickness / E. A. Geiser, K. E. Bove // Arch. Pathol. — 1974. — Vol. 97, № 1. — P.13–21.

3. Patterns of left ventricular hypertrophy and geometric remodeling in essential hypertension / A. Ganau [et al.] // J. Am. Coll. Cardiol. — 1992. — Vol. 19, № 7. — P. 1550–1558.

4. Recommendations for quantitation of the left ventricle by two-dimensional echocardiography / N. B. Shiller [et al.] // J. Am. Soc. Echocardiogr. — 1989. — Vol. 2, № 5. — P. 358–367.

5. Trends in the prevalence of hypertension, antihypertensive therapy, and left ventricular hypertrophy from 1950 to 1989 / A. Mosterd [et al.] // N. Eng. J. Med. — 1999. — Vol. 340, № 16. — P. 1221–1227.

УДК 618.3:616.99:579.887

### ВЗАИМОСВЯЗЬ ЗНАЧЕНИЙ ОТНОСИТЕЛЬНОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ ДНК Mycoplasma genitalium С АНОМАЛЬНЫМ ТЕЧЕНИЕМ БЕРЕМЕННОСТИ

Костюк С. А., Руденкова Т. В., Андреева Н. Л., Бадыгина Н. А.,  
Полуян О. С., Глинкина Т. В., Дорошевич В. В.

Государственное учреждение образования  
«Белорусская медицинская академия последипломного образования»  
Республиканский научно-практический центр  
«Мать и дитя»  
г. Минск, Республика Беларусь

#### *Введение*

Современные представления о Mycoplasma genitalium (M. genitalium) характеризуют данный микроорганизм как облигатно патогенный возбудитель инфекций, передаваемых половым путем (ИППП).

Этот вид микоплазм был открыт позднее, чем остальные генитальные микоплазмы, только в 1981 г. [1], поэтому его биологические свойства и патологический эффект на организм человека изучены хуже, чем аналогичные факторы других генитальных микоплазм. M. genitalium является трудно культивируемым микроорганизмом, поэтому для диагностических целей культуральные методы выделения этого вида микоплазм непригодны. Для диагностики M. genitalium используют, как правило, методы, основанные на идентификации генетического материала возбудителя, наиболее часто ПЦР [2].

Для лечения инфекций уrogenитального тракта обусловленных присутствием M. genitalium используют широкий спектр антибактериальных препаратов [3]. Однако, не существует единой стратегии ведения пациентов с выявленными генитальными микоплазмами специалистами акушер-гинекологами, урологами, дерматовенерологами. Особое внимание следует уделить разработке тактики ведения беременных женщин с микоплазменной инфекцией, обусловленной присутствием Mycoplasma genitalium, поскольку существует риск развития осложнений на фоне приема антибактериальных препаратов у беременной и плода, но в тоже время необходимо санировать родовые пути для снижения вероятности внутриутробного и перинатального инфицирования плода и ребенка.

#### *Цель исследования*

Установить взаимосвязь между уровнем относительной концентрации ДНК M. genitalium в биологическом материале из уrogenитального тракта и развитием патологии течения беременности в 1, 2 и 3-е триместры.

### Методы исследования

Из 43 беременных со сроками 8–38 недель, находившихся под наблюдением в РНПЦ «Мать и дитя», были сформированы подгруппы Ia (n = 31) и Ib (n = 12), критерием разделение при этом явилось выявление (Ia) или не выявление (Ib) в соскобах эпителиальных клеток из уретры и цервикального канала методом ПЦР ДНК возбудителей ИППП — *C.trachomatis*, *T.vaginalis*, *M. genitalium* и *Ur.urealyticum*. Лабораторные исследования проводились методом ПЦР в режиме реального времени (ПЦР-РВ) с использованием наборов реагентов «Амплиценс» (ФГУН ЦНИИЭ Роспотребнадзора, РФ).

Анализ достоверности различий между подгруппами проводился с помощью двустороннего варианта точного теста Фишера.

### Результаты и обсуждение

На момент первичного осмотра Ia подгруппа (n = 31) была представлена 5 (16,13 %) беременными в сроке от 8 до 12 недель, что условно относится к первому триместру беременности, 11 (35,48 %) беременными в сроке от 12 до 24-х недель, что условно относится ко второму триместру беременности, 15 (48,39 %) беременными в сроке от 24 до 38-ми недель, что условно относится к третьему триместру беременности. Из 12 пациенток Ib подгруппы 4 (33,33 %) имели срок беременности от 8 до 12-ти недель, 4 (33,33 %) — от 12 до 24-х недель, и 4 (33,33 %) — от 24 до 38-ми недель.

Лабораторное обследование женщин подгруппы Ia с помощью метода ПЦР-РВ показало, что преобладающим по частоте встречаемости среди беременных явилось микст-инфицирование ассоциацией возбудителей *Ur.urealyticum* и *T.vaginalis*, отмеченное у 10 (32,26 %) пациенток, также были выявлены ассоциации *C.trachomatis* и *T.vaginalis* у 6 (19,35%) пациенток, *C.trachomatis* и *Ur.urealyticum* — у 4 (12,9%) пациенток, моно-инфицирование *Ur.urealyticum* было выявлено у 2 (6, 45%) пациенток, *C.trachomatis* — у 2 (6,45%), *M. genitalium* — у 7 (22,59%) пациенток.

Клиническое обследование пациенток подгруппы Ia позволило представить сравнительный анализ предъявляемых жалоб, данных анамнеза, частоту встречаемости патологических процессов гениталий и экстрагенитальной патологии, а также охарактеризовать течение настоящей беременности у женщин с урогенитальной инфекцией и без нее. Пациентки исследуемых подгрупп при их первичном опросе и осмотре предъявляли жалобы на тянущие боли в нижних отделах живота — у 22 (70,97%) пациенток Ia подгруппы и у 4 (33,33 %) Ib подгруппы, причем, достоверно чаще указанные жалобы встречались в подгруппе Ia ( $p = 0,027$ ).

В процессе сбора данных анамнеза и проведения первичного гинекологического осмотра у обследуемых пациенток были выявлены следующие патологические процессы гениталий: сальпингоофорит, кисты яичников, гиперплазия эндометрия, миома матки, эктопия шейки матки, вагинит, кондиломы вульвы и эндометриоз. Характеристика гинекологических заболеваний гениталий у пациенток исследуемых подгрупп, представлена в таблице 1.

Таблица 1 — Характеристика патологических процессов гениталий у пациенток обследованных подгрупп

Патологический процесс	Клинические подгруппы пациентов			
	Ia подгруппа (n=31)		Ib подгруппа (n=12)	
	n	%	n	%
Вагинит	9	29,03	1	8,33
Сальпингоофорит	5	16,13	1	8,33
Киста яичника	2	6,45	0	0
Кондиломы вульвы	5	16,13	0	0
Эктопия шейки матки	8	25,81	1	8,33
Эндоцервицит	3	9,68	0	0

Таким образом на момент первичного гинекологического осмотра у беременных Ia подгруппы достоверно чаще ( $p = 0,037$ ) встречались вагинит (29,03 % ( $n = 9$ ) в сравнении с 8,33 % ( $n = 1$ ) у беременных Ib подгруппы), кондиломы вульвы (16,13 % ( $n = 5$ ) в сравнении с их отсутствием у женщин Ib подгруппы), эктопия шейки матки (25,81 % ( $n = 8$ ) — Ia, и 8,33 % ( $n = 1$ ) — Ib), эндоцервицит (9,68 % ( $n = 3$ ) в сравнении с отсутствием такового у беременных Ib подгруппы).

В результате анализа анамнестических данных и результатов клинико-лабораторного обследования пациенток подгруппы Ia, было установлено, что все они имели патологические процессы в репродуктивном тракте на фоне инфицирования возбудителями ИППП — *C.trachomatis*, *T.vaginalis*, *M. genitalium* и *Ur.urealyticum* в форме моно- или микстинфекции. Таким образом, генитальные микоплазмы (*M. genitalium* и *Ur.urealyticum*) являются этиологическим фактором формирования патологий репродуктивного тракта наравне с другими облигатно патогенными микроорганизмами, такими как *C.trachomatis*, *T.vaginalis*.

После определения значений относительных концентраций ДНК *M. genitalium* в биологическом материале пациенток (соскобы эпителиальных клеток из уретры и цервикального канала), было выделено три группы: 1 группа ( $n = 2$ , 28,57 %) — уровень концентрации ДНК до  $10^4$  копий/мл; 2 группа ( $n = 2$ , 28,57 %) — уровень концентрации ДНК от  $10^4$  до  $10^5$  копий/мл; 3 группа ( $n = 3$ , 42,86%) — уровень концентрации более  $10^5$  копий/мл.

В результате анализа клинических данных и их сопоставления со значениями относительных концентраций ДНК возбудителя, было установлено, что наименьшие значения концентраций ДНК возбудителя (до  $10^4$  копий/мл) были характерны для беременных в 1 триместре; средний диапазон концентраций (от  $10^4$  до  $10^5$  копий/мл) был выявлен у пациенток во 2 триместре беременности; а высокие концентрации ДНК (более  $10^5$  копий/мл) — в 3 триместре беременности.

Среди осложнений беременности при воспалительном процессе, обусловленном *M. genitalium*, были угрожающий ранний выкидыш ( $n = 2$ , 28,57 %), угрожающий поздний выкидыш ( $n = 2$ , 28,57 %), угроза преждевременных родов ( $n = 2$ , 28,57 %), anomальное количество околоплодных вод ( $n = 1$ , 14,29 %), anomальная плацентация ( $n = 1$ , 14,29 %). Анализ развития тех или иных осложнений течения беременности в зависимости от триместра и концентрации ДНК *M. genitalium* позволил установить, что на фоне низких концентраций ДНК возбудителя, в 1 триместре беременности осложнением являлся угрожающий ранний выкидыш ( $n = 2$ , 28,57 %). Для 2-го триместра беременности было характерно наличие средних концентраций ДНК возбудителя и как осложнение — угрожающий поздний выкидыш ( $n = 2$ , 28,57 %), а для 3-го триместра — на фоне высоких концентраций ДНК возбудителя были характерны такие осложнения как угроза преждевременных родов, anomальное количество околоплодных вод, anomальная плацентация.

### **Заключение**

Полученные данные позволили выявить закономерность развития инфекций урогенитального тракта, обусловленных присутствием *M. genitalium*, у беременных женщин. С течением беременности, при отсутствии лечения, происходит постоянное увеличение инфекционной нагрузки, что подтверждается увеличением относительных концентраций ДНК возбудителя в биологическом материале обследованных пациенток. В результате к 3-му триместру в урогенитальном тракте беременной женщины присутствует инфекционный агент в высоких титрах, что является причиной развития многочисленных осложнений течения беременности.

Таким образом, для снижения риска возникновения осложнений течения беременности, а также для предотвращения инфицирования плода и новорожденного необходимо совершенствование подходов к своевременной диагностике инфекций, обусловленных присутствием в урогенитальном тракте *M. genitalium*, а также разработка адекватной, эффективной и безопасной лечебной тактики ведения беременных пациенток.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Бурцев, О. А. Клинические особенности течения и лечения уретрита у мужчин, вызванного *Mycoplasma genitalium* / О. А. Бурцев, А. Б. Гушин, М. А. Гомберг // Российский журнал кожно-венерологических болезней. — 2008. — № 5. — С. 1–5.
2. Мониторинг лечения пациентов с инфекцией, вызванной *Mycoplasma genitalium* с помощью методов ПЦР и НАСБД в реальном времени / А. Е. Гушин [и др.] // Клиническая дерматология и венерология. — 2009. — № 4. — С. 23–25.
3. Comparison of first void urine and urogenital swab specimens for detection of mycoplasma genitalium and chlamydia trachomatis by polymerase chain reaction in patients attending a sexually transmitted disease / J. S. Jensen [et al.] // Clin Sex Transm Dis. — 2004. — № 31. — P. 499–507.

УДК: 613.648.4:614.23

### **ОСОБЕННОСТИ УСЛОВИЙ ТРУДА И ИХ ВЛИЯНИЕ НА СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ, ОБСЛУЖИВАЮЩИХ МРТ**

**Косяченко Г. Е., Казей Э. К., Рыбина Т. М., Амельченко Е. В., Арбузов И. В.**

**Государственное учреждение  
«Республиканский научно-практический центр гигиены»  
г. Минск, Республика Беларусь**

#### ***Введение***

Профессиональная группа медицинских работников по многим причинам является группой повышенного риска, обусловленного наличием комплекса вредных производственных факторов: биологических, химических, физических, психоэмоциональных, сенсорных нагрузок, стрессовых ситуаций. Кроме этого, работа на современном высокотехнологичном оборудовании, используемом в диагностических целях, связана с непосредственным воздействием на работников комплекса различных факторов физической природы, источниками которых оно является: электромагнитных, лазерных излучений, шума и вибрации. В настоящее время в Республике Беларусь эксплуатируется 22 магнитно-резонансных томографа (МРТ) мощностью от 0,14 до 1,5 Тл. Ежегодное увеличение количества оборудования, мощности и разрешающей способности, численности занятых работников и производственной нагрузки приводит к тому, что данный контингент медицинских работников подвергается многократно повторяющемуся воздействию постоянного магнитного поля и высокочастотных электромагнитных полей, для которых характерна кумуляция биологического эффекта, что определяет формирование профессионального риска при выполнении МР-диагностики.

#### ***Цель исследования***

Выполняемого в рамках отраслевой научно-технической программы «Здоровье и окружающая среда», заключается в определении ведущих производственных факторов, изучении особенностей выполнения трудового процесса в зависимости от времени занятости в неблагоприятных условиях, оценке тяжести и напряженности труда. Для изучения иммунологического статуса медицинских работников, подвергающихся комплексному воздействию физических факторов при эксплуатации МР-томографа предпринято исследование цитокинового профиля.

#### ***Материалы и методы***

При выполнении исследований использованы методы определения параметров факторов условий труда, выполнены гигиенические профессиографические, хронометражные и эргономические наблюдения, позволившие определить структуру и специфику профессиональной деятельности лиц обследуемых профессий, оценить степень тяжести и напряженности труда. Оценка психофизиологических показателей дана согласно гигиеническим критериям СанПиН № 13-2-2007 «Гигиеническая классификация условий труда».

Оценка иммунологического статуса медицинских работников (врачи и рентгенолаборанты кабинетов МРТ лечебно-профилактических учреждений г. Минска) выполнена



по результатам исследования цитокинового профиля. В качестве контроля изучались аналогичные показатели у 15 медицинских работников, не имеющих контакта с изучаемыми физическими факторами. Уровень цитокинов (ИЛ-2, ИЛ-4, ИЛ-6, ИЛ-8, IFN- $\gamma$ , TNF- $\alpha$ ) в сыворотке крови определяли методом твердофазного иммуноферментного анализа (ИФА) «Протеиновый Контур» (Санкт-Петербург). Оптическую плотность в лунках планшеты измеряли на микропланшетном фотометре фирмы «Labsystem Multiskan» при длине волны 450 нм. Расчет концентрации цитокинов проводили по калибровочному графику зависимости оптической плотности от концентрации исследуемого вещества, построенному в линейных координатах на масштабной бумаге.

#### **Результаты исследований**

Согласно данным, имеющимся в научной литературе по профессиографическому анализу и хронометражным наблюдениям, нами были определены наиболее характерные производственные факторы и особенности выполнения трудового процесса медицинских работников кабинетов МРТ. Источником неблагоприятных производственных факторов в кабинетах МРТ являются магнитный томограф монитора системы управления, а одним из ведущих — воздействие постоянного магнитного поля томографа, как в режиме ожидания, так и в режиме сканирования. В зоне у постоянного магнита установлено превышение уровней магнитной индукции постоянного магнитного поля (ПМП), создаваемого магнитно-резонансным томографом. В зависимости от технологических характеристик используемого оборудования (исследовалось оборудование с индукцией магнитного поля от 0,14 до 1,5 Тл), уровни магнитной индукции ПМП составляют от 98 мТл до 1128 мТл, что превышает ПДУ (10 мТл) в 10–100 раз. Уровни шума на рабочих местах врача и лаборанта в кабинетах МРТ (5-я городская клиническая больница, УЗ «Мать и дитя», БСМП) при работе оборудования в режиме ожидания не превышали предельно допустимых. В то же время, на всех вышперечисленных установках в режиме сканирования установлены превышения по эквивалентному уровню звука от 1 дБА до 12 дБА.

Наряду с воздействием физических факторов, формирующихся при работе томографа, работники большинства изучаемых профессий кабинета МРТ относятся к профессиональным пользователям ПЭВМ и подвергаются воздействию формирующихся от видеодисплейных терминалов электромагнитных излучений, излучений оптического диапазона. Уровни этих факторов определяются техническими, эксплуатационными характеристиками персональных ЭВМ, организацией и условиями выполнения трудового процесса, а длительность наблюдения за экраном компьютера до 7 часов в смену обуславливает нагрузку на зрительный анализатор.

Таким образом, результаты санитарно-гигиенического исследования факторов производственной среды показали, что работа на МРТ сопряжена с сочетанным воздействием на медицинских работников электромагнитных полей, а при работе в режиме сканирования — повышенного уровня шума.

Профессиографический анализ трудовой деятельности врача и рентгенолаборанта кабинета МРТ, выполненный с целью изучения времени воздействия неблагоприятных производственных факторов, показал, что повышенные уровни индукции ПМП зарегистрированы при выполнении таких технологических операций, как прогрев, настройка магнитного поля и катушек на фантоме (от 20 до 40 минут в смену), санитарная обработка и подготовка оборудования, укладка и контроль укладки пациента на компьютерном столе для сканирования, установка и подключение катушки, установка параметров исследования на табло.

По данным хронометражных наблюдений, выполненных в РНПЦ «Мать и дитя», врач кабинета МРТ совместно с рентгенлаборантом и медицинской сестрой-анестезистом проводит укладку всех пациентов. При каждом исследовании врач 92 с находится в зоне у

постоянного магнита, рентгенолаборант — 162 с. В течение рабочей смены выполняется 12–14 МР-исследований, соответственно, врач 18,5–20 минут, рентгенолаборант — 32–40 минуты находится в комнате сканирования у томографа. С учетом времени, затрачиваемого на подключение и настройку оборудования в начале смены, врач 10 %, рентгенолаборант — 13–17 % времени смены находятся в зоне воздействия постоянно-го магнитного поля, при этом, формирующиеся уровни магнитной индукции ПМП, зависят от технических характеристик используемого оборудования.

Характер трудовой деятельности врачей и рентгенолаборантов кабинета МРТ по показателям тяжести трудового процесса характеризуется относительно невысокой интенсивностью энергозатрат — категория работ Ib (121–150 ккал/час). Работа производится сидя, стоя, связана с некоторым физическим напряжением. Физическая нагрузка обусловлена динамической нагрузкой при укладке, центрировании пациента, установка катушки также сопровождается определенной статической нагрузкой и вынужденными наклонами, что согласно СанПиН 13-2-2007, характеризует тяжесть труда медицинских работников кабинета МРТ классом 2 «допустимый».

В то же время работа врача кабинета МРТ является трудом логического типа с повышенной интеллектуальной и информационной нагрузкой, связана с решением сложных задач с выбором алгоритма исследования (класс 3.1), восприятием сигналов с последующим сопоставлением фактических значений параметров с их номинальными значениями (3.1). Напряженность труда рентгенолаборанта по интеллектуальным нагрузкам соответствует допустимому 2 классу. Сенсорные нагрузки врача и рентгенолаборанта связаны с напряжением органа зрения при непрерывном и сосредоточенном наблюдении за экраном компьютера. Согласно данным хронометражных наблюдений, врач наблюдает за экраном ПЭВМ при графическом типе отображения информации 5–6,5 часов в смену (класс 3.1), лаборант кабинета МРТ — от 4 до 5,5 часов в смену (класс 2–3.1).

Таким образом, итоговая оценка напряженности трудового процесса врача МРТ соответствует 3 классу «вредный» 2 степени, для рентгенолаборанта установлен допустимый 2 класс. Однако следует учитывать, что из 19 показателей, характеризующих напряженность условий труда, 5 имеют временные характеристики, являются индивидуальными для каждого конкретного рабочего места и зависят от особенностей и объемов исследования.

В дальнейших исследованиях планируется выполнить оценку функционального состояния организма работающих в кабинетах МРТ и выявить особенности реагирования ведущих систем организма на производственную нагрузку в динамике рабочей смены.

С целью оценки влияния комплекса факторов, формирующихся при работе на магнитно-резонансном томографе, выполнена оценка иммунологического статуса медицинских работников кабинетов МРТ г. Минска по исследованию цитокинового спектра. Результаты исследований представлены на таблице 1.

Таблица 1 — Показатели цитокинов в сыворотке крови у медицинских работников кабинетов МРТ и группы сравнения

Профессия	ИЛ-2	ИЛ-4	ИЛ-6	ИЛ-8	TNF- $\alpha$	IFN- $\gamma$
Врачи МРТ	20,38 $\pm$ 0,36	175,0 $\pm$ 13,56*	61,02 $\pm$ 1,24	149,66 $\pm$ 7,93	2,89 $\pm$ 0,11	189,13 $\pm$ 9,11*
Рентгенолаборанты МРТ	12,02 $\pm$ 0,44	137,01 $\pm$ 12,50*	54,94 $\pm$ 2,25	152,5 $\pm$ 0,13	2,53 $\pm$ 0,09	426,39 $\pm$ 7,87*
Контроль	9,39 $\pm$ 0,31	27,2 $\pm$ 3,11	66,60 $\pm$ 18,9	132,6 $\pm$ 9,45	2,33 $\pm$ 0,12	40,27 $\pm$ 3,29

\* p<0,05

Сравнительный анализ между группами показал достоверное повышение уровня про-тивовоспалительного ИЛ-4 у врачей МРТ и рентгенолаборантов МРТ (175,0  $\pm$  13,56 пкг/мл, 137,01  $\pm$  12,50 пкг/мл, p < 0,05, по сравнению с контролем 27,2  $\pm$  3,11 пкг/мл). Одно из

главных действий этого интерлейкина — участие в дифференцировке лимфоцитов Th-0 в лимфоциты Th-1 и в Th-2 и регуляции синтеза IgE. Как известно из литературных данных, ИЛ-4 осуществляет контроль за регуляцией продукции цитокинов провоспалительной направленности. Проведенными исследованиями установлено достоверное повышение провоспалительного IFN- $\gamma$  у врачей и медсестер МРТ ( $189,13 \pm 9,11$  пкг/мл,  $426,39 \pm 7,87$  пкг/мл, соответственно). У врачей МРТ концентрация ИЛ-2 —  $20,38 \pm 0,36$  пкг/мл, что в 4 раза превышает уровень контрольной группы. У рентгенолаборантов МРТ отмечено снижение провоспалительного ИЛ-6 на 28,75 %, при дефиците которого падает сопротивляемость инфекциям, нарушается развитие Th1-клеток и наблюдается нейтрофилез при снижении функциональной активности нейтрофилов. Уровень цитокина TNF- $\alpha$  колеблется в пределах физиологических значений.

#### **Выводы**

1. На основании выполненных исследований установлено, что работа в кабинетах МРТ сопряжена с сочетанным воздействием на медицинских работников электромагнитных полей, а при работе томографа в режиме сканирования — повышенного уровня шума.

2. По данным хронометражных наблюдений врач — 10 %, рентгенолаборант — 13–17 % времени смены находятся непосредственно у томографа в зоне интенсивного воздействия постоянного магнитного поля. Формирующиеся уровни магнитной индукции ПМП зависят от технических характеристик используемого оборудования.

3. Оценка напряженности трудового процесса в соответствии с СанПиН «13-2-2007» для врача магнитно-резонансной томографии соответствует классу «вредный» 2 степени, для рентгенолаборанта установлен допустимый 2-й класс.

4. Комплексное воздействие физических факторов при работе на аппаратах МРТ в группе врачей привело к достоверному увеличению ИЛ-2, ИЛ-4, ИЛ-8 и IFN- $\gamma$  (более, чем в 4 раза). У среднего медицинского персонала, работающего на МРТ, отмечено в сыворотке крови повышение ИЛ-4, ИЛ-8, IFN- $\gamma$  (более чем в 10 раз) по сравнению с контрольной группой. Полученные данные свидетельствуют о негативном воздействии физических факторов на работающих на микроцитарном уровне организма.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Гигиеническая классификация условий труда: СанПиН 13-2-2007: утв. 20.12.2007 г./ разработ.: С. М. Соколов [и др.] // Сборник официальных документов по медицине труда и производственной санитарии. — Минск, 2006. — Ч. 11. — С. 3–19.

**УДК 611-018.1:616.37**

### **ОПТИМИЗАЦИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА НА КАФЕДРЕ ГИСТОЛОГИИ, ЦИТОЛОГИИ И ЭМБРИОЛОГИИ**

**Кравцова И. Л., Мальцева Н. Г., Орлова И. В.**

**Учреждение образования**

**«Гомельский государственный медицинский университет»**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

#### **Введение**

В ряду фундаментальных наук в системе подготовки врачей гистология играет важную роль. Гистология, изучаемая на 1–2 курсах медицинских вузов, представляет собой базовые знания по медицине. Однако, даже этот базовый объем информации в современных условиях настолько велик, что усвоение его составляет значительные трудности для подавляющего большинства студентов. Прогресс науки и техники увеличивает поток информации, необходимой для усвоения. Обучение в медицинском университете требует от студентов запоминания большого количества информации, на-

званий, новых терминов, заучивания содержания учебника близко к тексту. В таких условиях повысить эффективность учебного процесса помогает внедрение инновационных технологий [1].

### **Цель**

Достижение максимальной эффективности в обучении при наименьших затратах.

В процесс обучения студентов на кафедре гистологии входят разнообразные формы и методы проведения практических занятий (устный и тестовый контроль, ситуационные задачи, «деловые игры», «перекрестный» опрос и другие), чтение лекций с использованием мультимедийной техники. Используя современные методы преподавания, коллектив кафедры особое внимание уделяет созданию у студентов устойчивой положительной мотивации. Этой цели служат: логическое построение курса с постепенным его усложнением, лекции и практические занятия, на которых изложение материала увязывается с новейшими достижениями медицинской науки и практики, подчеркивается важность знания изучаемого материала.

На первом этапе преподавания необходимо сформировать основные навыки и умения работать с микроскопом, поскольку изучение базового курса гистологии сопряжено с необходимостью усвоения микроскопического и ультрамикроскопического строения организма человека, осмысления морфологических фактов и использования их для объяснения разнообразных клинических ситуаций. Преподаватели привлекают студентов к активной учебной и научно-исследовательской деятельности, предлагая темы УИРС и НИРС, варианты поиска источников изучения.

Высокая информационная насыщенность лекционных курсов и уменьшение лекционных часов отрицательно сказываются на эффективности усвоения теоретических базовых дисциплин. Инновационные подходы позволяют обеспечить чтение лекций и проведение практических занятий на высоком уровне. Современная подготовка должна, в первую очередь, обеспечить слушателей информацией, которая позволяет не просто запоминать, а понять изложенный в печатных изданиях материал.

Для успешного и эффективного овладения такой сложной базовой дисциплиной как гистология необходимо использование учебно-методического комплекса, разработанного на кафедре [2]. Этот комплекс включает личные лекционные материалы преподавателя, мультимедийную презентацию, лекционный курс для студентов, изданный на бумажном носителе и специальную рабочую тетрадь (практикум), которая используется на практических занятиях. Десятилетний опыт разработки, внедрения и использования этого учебно-методического комплекса позволяют нам конкретизировать требования, предъявляемые к каждому из элементов комплекса.

Мультимедийная презентация должна содержать слайды схем и рисунков, облегчающие восприятие и понимание устно излагаемой информации. Слайды должны быть демонстративными, наглядными и простыми для восприятия, а текстовые слайды — конкретными, лаконичными. Изданный для студентов вариант лекций должен быть оформлен таким образом, чтобы на каждой странице оставалось свободное место для собственных записей.

Материал усваивается легче, если его текстовое изучение той или иной структуры подкрепляется иллюстрациями, а изучение гистологических препаратов под микроскопом сопровождается зарисовкой их изображений. Для решения этой задачи создан и на протяжении десяти лет успешно используется практикум учебных заданий в виде рабочих тетрадей по гистологии, цитологии, эмбриологии. Практикум представляет собой комплекс заданий для самостоятельной работы студентов при подготовке к лабораторному занятию и в процессе него. Содержит большое количество схем, рисунков, таблиц по всем темам курса, которые отражают современные представления отече-

венной и зарубежной науки о гистофизиологии тканей и органов человека, цитологии и эмбриологии. К каждому занятию подготовлено подробное описание изучаемых гистологических препаратов. Разработки всех тем практикума включают контрольные вопросы, рекомендуемую учебную и дополнительную литературу, содержат контрольные таблицы. Задача преподавателя — научить студентов учиться: находить главное в изучаемом материале, ориентироваться в предлагаемых схемах и таблицах, изучать гистологические препараты, делать грамотные и рациональные зарисовки.

Перерабатываются и активно используются в учебном процессе тестовые задания по всем изучаемым темам.

Новым направлением является значительное увеличение самостоятельной работы, но под контролем преподавателя, который опрашивает, просит продемонстрировать работу, реферат. Задачей преподавателя при этом является активизация научно-познавательной деятельности студента за счет индивидуализации обучения и увеличения объема самостоятельной работы студентов. Для этого необходимо создание новых учебно-методических материалов для преподавателей и студентов с разработкой критериев оценки знаний с целью четкой ориентации студента на конечный результат. Управление самостоятельной работой студентов в процессе усвоения учебного материала увеличивает целенаправленность и эффективность обучения, уменьшает затраты времени и количество ошибок при усвоении. Увеличение доли самостоятельного контроля обучения, осознанное использование взаимобучения увеличивает эффективность взаимодействия обучающего и обучаемого.

Для повышения эффективности учебного процесса необходимо постоянное плановое укрепление материальной базы обучения: приобретение гистологических препаратов и современных микроскопов, кино- и видеофильмов, муляжей, подготовка учебных пособий и методической литературы.

Таким образом, преподавание гистологии, цитологии и эмбриологии — одного из важных звеньев морфологического комплекса — позволяет студентам приобрести знания должного уровня по макро- и микроскопическому строению органов, достаточные по объему и ориентированные, в первую очередь, на создание теоретической основы для приобретения знаний и навыков на клинических кафедрах.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. *Кашлев, С. С.* Современные технологии педагогического процесса / С. С. Кашлев. — Минск: Университетское, 2001.
2. *Кузнецова, Т. Г.* Подходы к организации учебного процесса на кафедре гистологии, цитологии и эмбриологии: материалы II Междунар. конгресса / Т. Г. Кузнецова, Е. К. Солодова, И. Л. Кравцова // Университетское образование: опыт тысячелетия, проблемы, перспективы развития. — Минск, 14–16 мая 2008 г. — С. 56–57.

**УДК 611.341-018:611.43**

## **КОРРЕЛЯЦИОННЫЙ АНАЛИЗ ПОПУЛЯЦИЙ КЛЕТОК ТОНКОЙ КИШКИ В ЭМБРИОГЕНЕЗЕ ЧЕЛОВЕКА**

**Кравцова И. Л.**

**Учреждение образования**

**«Гомельский государственный медицинский университет»**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

### ***Введение***

Проблема пре- и постнатального гистогенеза является одной из основных в гистологии. Изучение популяционной структуры тканей различной природы в динамике эмбрионального гистогенеза позволяет выявить становление их системной организации, что выражается в изменениях структурного разнообразия ассоциации морфометрических параметров. Системный подход диктует необходимость использования как количественных, так и качественных методов исследования. Количественные данные являются ос-

новным доказательством, дающим возможность получения объективных морфологических параметров для оценки состояния отдельных элементов органов и систем организма.

### ***Цель***

Изучить морфометрические характеристики клеточных популяций тонкой кишки человека и установить корреляционные взаимосвязи между различными количественными параметрами.

### ***Материалы и методы исследования***

На материале 78 зародышей и плодов человека была изучена тонкая кишка с 6-ой недели эмбриогенеза до первых суток жизни. Материал фиксировали в жидкости Буэна и после проводки через хлороформ заливали в парафин. Из участков кишки готовились последовательные срезы толщиной 5–7 мкм. Срезы окрашивались гематоксилином и эозином. Для выявления энтероэндокринных клеток использовались: метод Гримелиуса, реакция серебрения по Массону-Гамперлю. С помощью рисовального аппарата РА-7 при увеличении 20×90 проводилась зарисовка клеток и ядер эпителиоцитов и эндокриноцитов с последующей цито- и кариометрией. Проводился информационный и корреляционный анализы системы из признаков (возраст, площадь, логарифм площади, фактор формы, элонгация). Корреляционный анализ использовался для выявления взаимосвязей между морфометрическими и информационными показателями эндокриноцитов и других компонентов тонкой кишки.

### ***Результаты исследования и их обсуждение***

Ранние стадии морфогенеза тонкой кишки отличаются малым числом взаимодействующих элементов, их гомогенностью, низким уровнем дифференцировки, высокой митотической активностью. Клеточные популяции при этом характеризуются высокими значениями энтропии, малым числом внутритканевых взаимосвязей. Колебательный тип динамики морфометрических параметров, свойственный для этого периода, соответствует процессам программирования и детерминации.

На 7-й неделе эмбриогенеза в эпителии двенадцатиперстной кишки обнаружены каемчатые, бескаемчатые, бокаловидные и эндокринные клетки. В тощей и подвздошной кишках эндокриноциты выявляются на 8, 9 неделях. Они развиваются из малодифференцированных клеток эпителиального пласта и на первых этапах представлены клетками, которые, как известно, вырабатывают полипептиды, способные стимулировать рост и пролиферацию клеток слизистой оболочки. Изучение функциональных взаимосвязей в системе тонкой кишки в норме выявило существование сильных прямых корреляционных зависимостей между количеством эндокриноцитов и каемчатых эпителиоцитов ( $+0,890 \pm 0,01$ ), а также между эндокриноцитами и бокаловидными клетками ( $+0,924 \pm 0,05$ ), обратную сильную связь между эндокриноцитами и бескаемчатыми эпителиоцитами ( $-0,945 \pm 0,01$ ). Эти зависимости объяснимы: за счет синхронизации функциональной деятельности — синтеза гормонов и влияния этих гормонов на дифференцировку эпителиоцитов. Колебательные процессы в организации клеточных популяций могут расцениваться как адаптивные, приводящие к возникновению новых свойств.

Период специфической дифференцировки проявляется возрастанием гетерогенности клеточных популяций, усложнением внутри- и межтканевых взаимодействий, нарастанием интегративных процессов в тканях. Интеграция клеточных элементов связана с ограничением энтропии клеточных популяций тканевых закладок и возрастанием их избыточности. Установлено, что по мере возрастания срока наблюдения число достоверных связей носит колебательный характер. Обнаружено, что к 38–40 неделям эмбриогенеза число корреляционных связей достигает максимума. При этом часть корреляционных связей прослеживается во все сроки: между количеством эндокринных клеток и количеством бокаловидных клеток, площадью эндокриноцитов и относительными объемами слизистой и мышечной оболочек, количеством эндокриноцитов и относи-

тельным объемом капилляров, коэффициентом вариации эндокринных клеток и количеством каемчатых и бокаловидных клеток.

Данные, полученные с помощью методов корреляционного анализа, позволяют утверждать, что между эндокриноцитами и компонентами стенки кишки в процессе ее развития существуют динамические взаимосвязи. Иными словами, возникают тесные морфофункциональные связи между эндокринными клетками кишки и формообразовательными процессами оболочек органа. Прямые или обратные сильные корреляционные связи, обнаруженные между клетками и другими компонентами эпителиального пласта, свидетельствуют о наличии зависимости процесса дифференцировки этих клеток от эндокриноцитов. Обнаружено также наличие прямых корреляционных связей между эндокриноцитами и всеми оболочками кишечной стенки, причем подъема и снижения количественных параметров эндокриноцитов коррелируют с динамикой развития оболочек или их компонентов.

Анализ организации различных популяций клеток в тонкой кишке по параметрам величины и формы их ядер позволил выявить колебательный характер гистогенеза, проявляющийся в изменениях гетерогенности популяций, чередовании периодов ускорения и замедления развития. Корреляция динамики параметров величины клеточных ядер с параметрами их формы демонстрирует определенные взаимоотношения в ходе эмбриогенеза, что дает основание выделить периоды качественных и количественных их изменений. Колебательные изменения организации клеточных популяций органа на ранних этапах эмбриогенеза могут рассматриваться в качестве адаптивных, проводящих к появлению новых свойств развивающихся органных систем.

#### **Заключение**

В ходе развития закономерно наблюдаются колебания количественных показателей, характеризующих как исследуемые клеточные популяции, так и структуру клеток, что свидетельствует о ритмичности формообразовательных процессов. Выявление прямых межструктурных связей между клетками различного происхождения в исследуемых органах подтверждает тесное морфофункциональное взаимодействие их тканевых компонентов в процессе развития. Становление органа как системы, способной к адекватному функционированию, к моменту рождения не завершается, хотя в целом он приобретает структуру, свойственную дефинитивному состоянию.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Автандилов, Г. Г. Медицинская морфометрия / Г. Г. Автандилов. — М.: Медицина, 1990. — 384 с.
2. Артишевский, А. А. Становление эндокринной регуляции и процессы органогенеза у плодов человека / А. А. Артишевский, И. Л. Кравцова // Проблемы здоровья и экологии. — 2009. — № 20 (2). — С. 51–55.
3. Кравцова, И. Л. Системный анализ морфометрических параметров двенадцатиперстной кишки в эмбриогенезе / И. Л. Кравцова; под ред. Е. С. Околоулака // Актуальные вопросы морфологии: сб. тр. Междунар. науч.-практ. конференции, посв. 50-летию кафедры нормальной анатомии ГрГМУ. — Гродно: ГрГМУ, 2008. — С. 59–60.
4. Левина, С. Е. Формирование эндокринной системы в пренатальном развитии человека / С. Е. Левина. — М.: Наука, 1978. — 224 с.
5. Славин, М. Б. Методы системного анализа в медицинских исследованиях / М. Б. Славин. — М.: Медицина, 1989. — 304 с.

**УДК 611.3-018.1-08:576.36**

### **МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СООТНОШЕНИЙ ТКАНЕВЫХ КОМПОНЕНТОВ ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ ЧЕЛОВЕКА В ЭМБРИОГЕНЕЗЕ**

**Кравцова И. Л., Мальцева Н. Г.**

**Учреждение образования**

**«Гомельский государственный медицинский университет»**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

#### **Введение**

Двенадцатиперстная кишка представляет собой сложную систему, состоящую из разнородных элементов, имеющих различную структуру и выполняющих разнородные

функции [4]. Комплексное исследование тонкой кишки как системы предусматривает параллельное изучение взаимоотношений элементов внутри уровней ее организации. Определение относительных объемов тканевых компонентов с последующим вычислением информационных показателей и анализом их динамики дает возможность сделать более глубокий детальный анализ происходящих в процессе развития органа структурно-функциональных изменений [2]. Системный подход диктует необходимость использования как качественных, так и количественных методов исследования [1, 3].

### **Цель**

Изучить морфометрические и информационные характеристики тканевых компонентов двенадцатиперстной кишки человека в эмбриогенезе для оценки структурно-функциональных изменений органа.

### **Материалы и методы исследования**

Для решения поставленных задач была изучена тощая кишка 58 зародышей человека 6–39 недель эмбриогенеза. Материал фиксировали в жидкости Буэна, заливали в парафин. Срезы толщиной 5–7 мкм окрашивались гематоксилином и эозином. С помощью рисовального аппарата РА-7 при увеличении 20×90 проводилась зарисовка клеток и ядер эпителиоцитов с последующей цито- и кариометрией на устройстве ввода графической информации «Аргумент-1». Полученные данные обрабатывались методами вариационной статистики. Методом точечного счета при увеличении 7×40 определялись относительные объемы слизистой оболочки (эпителия, собственной пластинки, мышечной пластинки), подслизистой основы, мышечной оболочки и сосудов. Результаты обрабатывались методами альтернативной статистики. Проводился информационный анализ системы, представленной относительными объемами эпителиоцитов, соединительной ткани, сосудов и миоцитов (вычислялись показатели энтропии и избыточности). Математическая обработка цифрового материала, сгруппированного по возрастным группам, проведена с помощью оригинальных программ, разработанных И. А. Мельниковым на кафедре гистологии и эмбриологии БГМУ.

### **Результаты исследования и их обсуждение**

Наши наблюдения за гистогенезом стенки двенадцатиперстной кишки показывают, что эпителиальная выстилка — это наиболее активный и динамичный компонент ее стенки на протяжении всего утробного периода развития.

На 6–7 неделях эмбриогенеза двенадцатиперстная кишка имеет вид трубки, просвет которой выстлан призматическими эпителиоцитами. Относительный объем слизистой равен  $32,4 \pm 1,25$  %. Активное деление эпителиоцитов приводит к увеличению толщины эпителиального пласта. Пролиферация клеток, встраивание их в эпителиальный пласт приводит к деформации целого пласта за счет взаимного латерального механического давления. Изменения кривизны клеточного пласта представляет собой важный морфогенетический процесс, который можно зафиксировать по изменению элонгации клеток и их ядер. Сначала клетки имеют одинаковую высоту, их ядра оттесняются на разные уровни. Такое состояние его рассматривается как временное, оно возникает как проявление подготовки к изменению рельефа. В дальнейшем эпителиоциты расселяются на увеличенную поверхность кишки при образовании складок, ворсинок и крипт. Эпителиоциты имеют вытянутую форму, их овальные ядра располагаются как в базальной, так и в апикальной частях клетки. Мезенхимная оболочка представлена мелкими клетками с ядрами овальной формы. Относительный объем мезенхимной оболочки составляет  $58,7 \pm 2,1$  %. Мезенхимные клетки вытянуты и концентрически ориентируются вокруг эпителиальной выстилки, располагаясь в 8–9 рядов. От мезотелия они отделяются базальной мембраной.

На 8-й неделе в двенадцатиперстной кишке появляются несколько невысоких складок. Эпителиоциты призматической формы содержат в центре овальные ядра. Ме-



зехимная оболочка дифференцируется на два слоя: внутренний подэпителиальный, соответствующий собственной пластинке слизистой оболочки и подслизистой основе и наружный, соответствующий циркулярному слою мышечной оболочки. В подэпителиальном слое находятся многочисленные кровеносные сосуды и мелкие клетки с овальными ядрами. Мышечная оболочка тощей кишки представлена тонким слоем циркулярно ориентированных миобластов. Клетки имеют вытянутую форму и овальные ядра. Между клетками много кровеносных сосудов.

На 10–12-й неделях эмбриогенеза отмечается скачкообразное увеличение относительного объема слизистой оболочки (36,7 %). Менее выраженные увеличения объемов слизистой оболочки наблюдаются на 19–21, 25–27, 34–36-х неделях наблюдения. Прирост относительного объема слизистой составляет 86 %. Это связано с интенсивным развитием сосудов, кровоснабжающих слизистую оболочку, дифференцировкой тканевых элементов собственной и мышечной пластинок. К 18–20-ти неделям в слизистой оболочке четко определяется мышечная пластинка. Формирование мышечной пластинки сопровождается увеличением объема слизистой в тощей кишке на 9,8 %. Обнаружена сильная прямая коррелятивная связь между относительными объемами слизистой и относительным объемом кровеносных сосудов.

Подслизистая основа отчетливо видна в кишке зародышей 10–12-недельного возраста. К 13–15-ти неделям относительный объем увеличивается, а затем происходит снижение темпов роста. Периоды замедленного роста чередуются с периодами ускоренного роста на 22–24-й и 37–39-й неделях. В течение эмбрионального периода происходит постепенное увеличение относительного объема слизистой и уменьшение относительного объема подслизистой основы.

В двенадцатиперстной кишке мышечная оболочка дифференцируется на 7–8-неделях. Активные процессы дифференцировки клеточных элементов мышечной оболочки оказывают определенное влияние на развитие органа в целом, в частности, на процесс образования складок слизистой. Сначала дифференцируются мышечные клетки внутреннего циркулярного слоя, а потом наружного продольного. Такая последовательность гистогенеза слоев мышечной оболочки является отражением общей закономерности морфогенеза кишки. Относительные объемы мышечной оболочки постепенно снижаются, так как идет интенсивное развитие слизистой. Усиленный рост отмечается на 16–18-й и 25–27-й неделях.

Результаты информационного анализа параметров относительных объемов — энтропии и избыточности на протяжении эмбриогенеза свидетельствуют о возрастании энтропии и, соответственно, уменьшении избыточности системы. Рост энтропии характерен для зародышей человека 10–12, 16–18, 28–30, 34–36-й недель развития, снижение энтропии и рост избыточности отмечается у зародышей 6–9, 13–15, 19–21, 37–39-й недель.

На ранних стадиях морфогенеза отмечается малое число взаимодействующих элементов, их гомогенность, низкий уровень дифференцировки, высокая митотическая активность. Снижение энтропии и повышение избыточности свидетельствует о преобладании процессов дифференцировки, повышении организованности системы, что говорит о становлении регулирующих систем, о подготовке к функционированию [2].

Период специфической дифференцировки проявляется возрастанием гетерогенности клеточных популяций, появлением межклеточных взаимодействий, интеграцией клеточных элементов. Это приводит к росту энтропии тканевых закладок, что с биологической точки зрения снижает степень устойчивости структурной организации биосистем. Нарастание энтропии на 5-м месяце обусловлено преобладанием количественных изменений, связанных с ростом, над процессами дифференцировки.

По мере роста и развития зародыша происходят интенсивные процессы органогенеза двенадцатиперстной кишки, в результате которых наблюдается специфическая

дифференцировка всех компонентов кишки, что обеспечивает их адаптацию к выполнению определенных функций.

#### **Заключение**

Эмбриональный морфогенез двенадцатиперстной кишки у человека характеризуется процессами роста и дифференцировки, проявляющимися в динамике формирования органа в целом, образующих его оболочек, а также в изменении структуры клеточных популяций. Становление структурно-функциональной организации тонкой кишки в эмбриогенезе происходит волнообразно, одним из проявлений этого является чередование возрастания резервов системы и их активной мобилизации.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Автандилов, Г. Г. Медицинская морфометрия / Г. Г. Автандилов. — М.: Медицина, 1990. — 384 с.
2. Кадыров, Х. К. Синтез математических моделей биологических и медицинских систем / Х. К. Кадыров, Ю. Г. Антомонов. — Киев: Наукова думка, 1974. — 224 с.
3. Славин, М. Б. Методы системного анализа в медицинских исследованиях / М. Б. Славин. — М.: Медицина, 1989. — 304 с.
4. Себриан, Б. М. Эмбриональный морфогенез тонкой кишки человека: тр. Крымского мединститута / Б. М. Себриан // Актуальные проблемы развития человека и млекопитающих. — Симферополь. — 1984. — С. 159.

**УДК 618.146-006.5:616-022.6-006.52**

### **ЗНАЧЕНИЕ УРОВНЯ ВИРУСНОЙ НАГРУЗКИ ОНКОГЕННЫХ ПАПИЛЛОМА-ВИРУСОВ В РАЗВИТИИ ЦЕРВИКАЛЬНОЙ ИНТРАЭПИТЕЛИАЛЬНОЙ НЕОПЛАЗИИ У БЕРЕМЕННЫХ И НЕБЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН**

**Кравченко С. С., Вергейчик Г. И.**

**Учреждение образования**

**«Гомельский государственный медицинский университет»**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

#### **Введение**

Учитывая широкое распространение папилломавирусной (ВПЧ) инфекции среди женщин репродуктивного возраста, в последние годы наблюдается увеличение частоты заболеваний, связанных с ВПЧ-инфекцией. Как известно, вирусы вызывают различные патологические изменения в организме, а степень их проявлений во многом зависит от защитных сил организма. По этой причине манифестация вирусной инфекции может начинаться во время беременности из-за физиологической иммуносупрессии. К тому же беременность за счет гормональных влияний (эстрогены) и изменений иммунореактивности способствует неблагоприятному стимулирующему влиянию на течение уже существующих гиперпластических процессов в шейке матки. Вызываемое усугубление тяжести их клинического течения и выраженность патологического процесса относительно часто влекут в дальнейшем развитие предраковых состояний и рака шейки матки (РШМ) [1].

Необходимо отметить, что цитологическая атипия выявляется достаточно часто у беременных женщин, это связано с гиперплазией призматического эпителия и последующей его метаплазией, лимфоцитарной инфильтрацией, HPV-инфекцией и миграцией трофобластических клеток на шейку матки, что симулирует цитологическую картину выраженной цервикальной интраэпителиальной неоплазии (CIN) [2, 3, 4].

Актуальным на сегодняшний день является поиск новых маркеров ранней диагностики предраковых изменений в шейке матки, обусловленных онкогенными типами вируса папилломы человека, одним из предполагаемых факторов, имеющих значение в процессе канцерогенеза является вирусная нагрузка, в связи с чем **цель исследования**: определить значение вирусной нагрузки ВПЧ в развитии цервикальной интраэпителиальной неоплазии у беременных и небеременных женщин.

### **Методы**

На базе УЗ «Гомельский областной онкологический диспансер» были обследованы 114 женщин репродуктивного возраста с различными формами ВПЧ-инфекции. Все обследованные женщины были разделены на 4 группы. Первая группа — женщины с фоновыми заболеваниями шейки матки ( $n = 39$ ), вторая — женщины с CIN 1–3 ( $n = 52$ ), третья — беременные женщины без клинических проявлений ВПЧ-инфекции ( $n = 8$ ), четвертая — беременные женщины с CIN 1–3 ( $n = 15$ ).

Каждой пациентке были проведены кольпоскопическое, цитологическое, гистологическое исследования, а также — ПЦР в реальном времени для обнаружения ДНК 12 генотипов ВПЧ (16, 18, 31, 33, 35, 39, 45, 52, 56, 58, 59, 66) и количественная ПЦР для определения вирусной нагрузки с использованием тест-систем «Ампли Сенс®». Материалом для исследования служили соскобы эпителия шейки матки и цервикального канала, взятые с использованием одноразовых универсальных зондов в транспортную среду торговой марки «Ампли Сенс®» для материала из урогенитального тракта женщин. Принцип метода основан на одновременной амплификации (мультикомплекс — ПЦР) в одной пробирке участков ДНК трех типов ВПЧ и участка ДНК  $\beta$ -глобинового гена, используемого в качестве эндогенного внутреннего контроля. ПЦР-анализ на наличие ДНК двенадцати типов ВПЧ проводится в четырех пробирках. Каждый тип регистрируется по своему каналу флуоресценции, что позволяет не только выявлять, но и определять генотип обнаруженного ВПЧ. Количественное определение основано на использовании стандартных образцов с известной концентрацией ДНК ВПЧ и ДНК человека. Концентрацию ДНК ВПЧ в исследуемых пробах определяли с помощью стандартных кривых, построенных с использованием ВПЧ клонов данных типов. Результат рассчитывается как десятичный логарифм геномных эквивалентов (г. э.) ВПЧ, нормализованных на  $10^5$  геномов человека. Нормализация на количество геномов позволяет нивелировать эффект вариаций забора клинического материала.

На основании данных мировой литературы были определены и валидированы пороговые значения концентрации ВПЧ в образце:  $3 \lg$  (или  $10^3$ ) геномов ВПЧ на  $10^5$  клеток человека - порог клинической значимости,  $5 \lg$  ВПЧ на 100 тыс. клеток — порог прогрессии [5].

Статистическая обработка данных проводилась в пакете программ «Statistica» 7.0.

### **Результаты и обсуждение**

Структура нозологических форм патологии шейки матки у обследованных женщин представлены в таблице 1.

Таблица 1 — Структура нозологических форм патологии шейки матки у обследованных женщин (%)

Диагноз	1 группа ( $n = 39$ ), %	2 группа ( $n = 52$ ), %	3 группа ( $n = 8$ ), %	4 группа ( $n = 15$ ), %	Всего ( $n = 114$ ), %
Здоровая	3 (7,7 %)	0	0	0	3 (2,6 %)
Койлоцитоз	3 (7,7 %)	0	0	0	3 (2,6 %)
Эктопия призматического эпителия	19 (48,7 %)	0	4 (50 %)	0	23 (20,2 %)
Папилломатоз наружных половых органов	3 (7,7 %)	0	2 (25 %)	0	5 (4,4 %)
Хронический цервицит	11 (28,2 %)	0	2 (25 %)	0	13 (11,4 %)
CIN 1	0	15 (28,8 %)	0	3 (20%)	18 (15,8 %)
CIN 2	0	11 (21,2 %)	0	2 (13,3 %)	13 (11,4 %)
CIN 3	0	26 (50 %)	0	10 (66,7 %)	36 (31,6 %)

В группах 1 и 2 наиболее часто встречаются генотипы 16 (47,3 % случаев), 33 (18,7 % случаев) и 56 (13,2 % случаев), беременные женщины 3 и 4 группы — преобладали 16,

33 генотипов (в 65,2 и 43,4 %, соответственно) и 58 генотипа (17,4 % случаев). Статистически значимых различий в группах не было выявлено. У 10 (43,5 %) беременных женщин и у 43 (47,3 %) небеременных женщин было выявлено несколько генотипов вируса (смешанные инфекции).

При анализе полученных данных концентраций ВПЧ было установлено, что у беременных женщин с CIN 1–3 уровень вирусной нагрузки статистически значимо ниже ( $4,48 \pm 1,3$  lg копий на 100 тыс. клеток), чем у небеременных женщин с той же патологией шейки матки ( $5,24 \pm 1,73$  lg копий на 100 тыс. клеток) ( $p < 0,04$ ). У беременных и небеременных женщин с фоновой патологией шейки матки уровень нагрузки вируса существенно не отличается ( $5,8 \pm 2,6$  и  $5,3 \pm 1,9$  lg копий/100 тыс. клетки соответственно). Средний уровень концентрации вируса среди всех беременных составил  $4,95 \pm 1,91$  lg копий на 100 тыс. клеток, а у небеременных пациенток  $5,27 \pm 1,8$  lg копий на 100 тыс. клеток, что также не имеет достоверных различий.

#### **Заключение и выводы**

В качестве одного из критериев, с помощью которого можно распознать клинически значимую инфекцию, способную привести к злокачественной трансформации, а так же мониторинга течения инфекции, можно рассматривать высокую вирусную нагрузку наиболее распространённых вирусных генотипов ВПЧ. В связи с чем, в протокол подготовки женщин к беременности целесообразно включать качественный и количественный ПЦР-тест на определение ДНК ВПЧ, чтобы своевременно диагностировать и пролечить патологию, обусловленную папилломавирусной инфекцией, до начала беременности.

В результате проведенного исследования были сделаны следующие выводы:

1. Во всех группах обследуемых женщин преобладали 16 и 33 генотипы ВПЧ, причем в 43,5 % случаев у беременных и в 47,3 % небеременных женщин выявляются сразу несколько генотипов вируса (микст-инфекция).

2. У беременных женщин с дисплазией вирусная нагрузка была статистически значимо ниже ( $p < 0,04$ ), чем у небеременных женщин с такими же проявлениями, что может указывать на возможность развития предраковых состояний шейки матки при более низкой вирусной нагрузке в связи с физиологической иммуносупрессией во время беременности.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Вишневская, Е. Е. Рак и беременность / Е. Е. Вишневская. — Минск: Выш. шк., 2000. — С. 9–84.
2. Кольпоскопия. Атлас и руководство / под редакцией Э. Бугхардта. — М., Мед. Лит. 2008. — 176 с.
3. Папилломавирусная инфекция: диагностика, лечение, профилактика / В. Н. Прилепская [и др.]. — М.: МЕДпресс-информ, 2007. — С. 5–20.
4. Роговская, С. И. Папилломавирусная инфекция у женщин и патология шейки матки. Руководство для практического врача / С. И. Роговская. — М.: «ГЕОТАР-Медиа», 2005. — С. 22–92.
5. Кувейда, Д. А. Современная концепция диагностики папилломавирусной инфекции: тез. докл. Межрегиональной науч.-практ. конференции «Дерматовенерология в период реформирования здравоохранения и реализации национальных проектов», Екатеринбург, 22–23 мая / Д. А. Кувейда. — 2007. — С. 112–113.

**УДК 616.36-008.5-053.31-085:615.244**

### **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ХОФИТОЛА В КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ КОНЬЮГАЦИОННЫХ ЖЕЛТУХ**

**Кравчук Ж. П., Румянцева О. А., Барбарович О. П., Руденко Ю. В., Хмельникова М. С.**

**Учреждение образования**

**«Гомельский государственный медицинский университет»**

**Учреждение**

**«Гомельская областная детская клиническая больница»**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

#### **Введение**

В настоящее время отмечается рост числа конъюгационных желтух у новорожденных, поэтому вопросы диагностики и лечения этой патологии достаточно актуальны.

Желтуха новорожденных — это общий симптом для большого количества заболеваний в периоде новорожденности, в основе которого лежит нарушение обмена билирубина. Интенсивность желтухи зависит от уровня билирубина и меняется с повышением концентрации непрямого билирубина. В первую очередь, желтушное окрашивание появляется на склерах и слизистой полости рта, а лишь затем на коже. Повышение концентрации билирубина может привести к его чрезмерному накоплению и появлению у ребенка резко выраженной желтухи с симптомами билирубиновой интоксикации [1, 2]. При достижении высоких уровней гипербилирубинемии существует опасность поражения центральной нервной системы в виде билирубиновой энцефалопатии, формирования нарушений слуха и других осложнений течения неонатального периода и последующего развития ребенка. Лечение конъюгационных желтух является комплексным с использованием фототерапии, препаратов, улучшающих метаболизм билирубина в печени. Одним из таких препаратов, используемых для лечения желтух у новорожденных является хофитол, оказывающий гепатопротективное, холекинетическое и антиоксидантное действия.

### **Цель**

Оценить эффективность применения хофитола в лечении конъюгационных желтух у новорожденных.

### **Материалы и методы**

Изучено состояние здоровья 46 детей, находившихся в педиатрическом отделении для новорожденных детей УЗ «ГОКДБ» с диагнозом «Неонатальная желтуха». В комплексном лечении основной группы (24 человека) использовался хофитол. В группе сравнения (22 человека) — хофитол не назначался. Изучены акушерско-гинекологический анамнез матерей, гестационный возраст, вес при рождении, течение раннего неонатального периода, проведено исследование уровня билирубина и его фракций, подсчитано количество койко-дней.

### **Результаты и обсуждение**

Анализ анамнестических данных показал, что у 92 % (22 человека) женщин из основной группы и у 95 % (21 человек) женщин из группы сравнения беременность протекала на фоне гинекологических заболеваний, анемии — 38 % (9 человек) женщин из основной группы и 36 % (8 человек) женщин из группы сравнения, угрозы прерывания беременности — у 33 % (8 человек) женщин из основной группы, у 68 % (11 человек) женщин из группы сравнения, гестоза 1 и 2 половины беременности у 25 % (6 человек) женщин из основной группы и у 36 % (8 человек) женщин из группы сравнения. Соматическими заболеваниями страдали 29 % (7 человек) женщин из основной группы и 32 % (7 человек) женщин из группы сравнения. ОРВИ во время беременности отмечалось у 29 % (7 человек) женщин из основной группы и у 36 % (8 человек) женщин из группы сравнения.

Доношенными родились 79 % (19 человек) детей из основной группы и 82 % (18 человек) детей из группы сравнения, в 21 % случаев (5 человек) из основной группы и в 18 % случаев у детей (4 человек) из группы сравнения гестационный возраст находился в пределах 28–37 недель.

Оценивая вес детей при рождении, было замечено, что в большинстве случаев новорожденные имели массу тела более 2500 г. — 79 % (19 человек) детей из основной группы и 100 % (22 человека) детей из группы сравнения, низкая масса тела (1500–2499 г) наблюдалась у 21 % (5 человек) новорожденных из основной группы.

При анализе оценки по шкале Апгар было выяснено, что на 1-й мин. жизни асфиксия умеренной степени (4–6 баллов) наблюдалась у новорожденных у 17 % (4 человека) из основной группы и у 14 % (3 человека) новорожденных из группы сравнения. На 5-й мин. все дети, рожденные в асфиксии, восстановили показатели.

При поступлении в педиатрическое отделение для новорожденных уровни общего и прямого билирубина в среднем составили в группе детей, не получающих хофитол —

294 мкмоль/л и 107 мкмоль/л, в группе детей, получающих хофитол — 275 мкмоль/л и 92 мкмоль/л. Через 3–4 дня уровни общего и прямого билирубина в среднем составили в группе детей, не получающих хофитол — 198 мкмоль/л и 66 мкмоль/л, в группе детей, получающих хофитол — 217 мкмоль/л и 69 мкмоль/л. При выписке домой уровни общего и прямого билирубина в среднем составили в группе сравнения — 143 мкмоль/л и 48 мкмоль/л, в основной группе — 134 мкмоль/л и 45 мкмоль/л (рисунок 1).

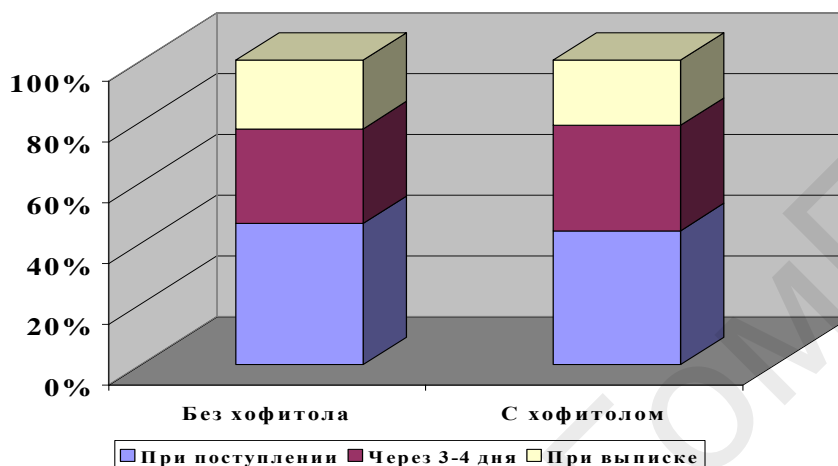


Рисунок 1 — Динамика снижения общего билирубина (мкмоль/л)

Дети, не получавшие хофитол, находились в отделении новорожденных ГОДКБ в среднем 13 дней, получавшие хофитол — 10 дней. В группе детей, не получавших хофитол, увеличение печени наблюдалось у 32 % (7 человек), у получавших хофитол — у 21 % (5 человек) новорожденных.

Дети группы сравнения получали традиционное лечение. Были замечены следующие проявления:

- у 27 % (6 человек) детей периодически наблюдались срыгивания;
- частота стула в среднем составляла 3 раза в сутки;
- при выписке из отделения новорожденных 36 % (8 человек) детей имели нормальную окраску кожи, у 64 % (14 человек) сохранилась субиктеричность кожных покровов. Нормальный цвет склер — 95 % (21 человек), субиктеричные склеры — 5 % (1 человек) и отсутствие сыпи отмечалось у 100 % (22 человека) исследуемых.

Всем детям основной группы проводилась традиционная терапия в сочетании с хофитолом. Были замечены следующие проявления:

- у 29 % (7 человек) детей периодически наблюдались срыгивания
- частота стула в среднем составляла 4 раза в сутки
- при выписке из отделения новорожденных 58 % (14 человек) детей имели нормальную окраску кожи, у 42 % (10 человек) сохранилась субиктеричность кожных покровов.

Нормальный цвет склер и отсутствие сыпи отмечались у 100 % (24 человека) исследуемых (рисунок 2).

Подводя итоги, мы сделали следующие выводы:

При использовании хофитола уровень общего билирубина снижался с 275 до 134 мкмоль/л. На фоне проводимой терапии хофитолом желтуха исчезала в 58 % случаев. Длительность пребывания в стационаре составила 10 дней.

В группе сравнения без использования хофитола уровень общего билирубина снижался с 294 до 143 мкмоль/л. Без использования хофитола желтуха исчезла у 38 % детей. Длительность пребывания в стационаре составила 13 дней.

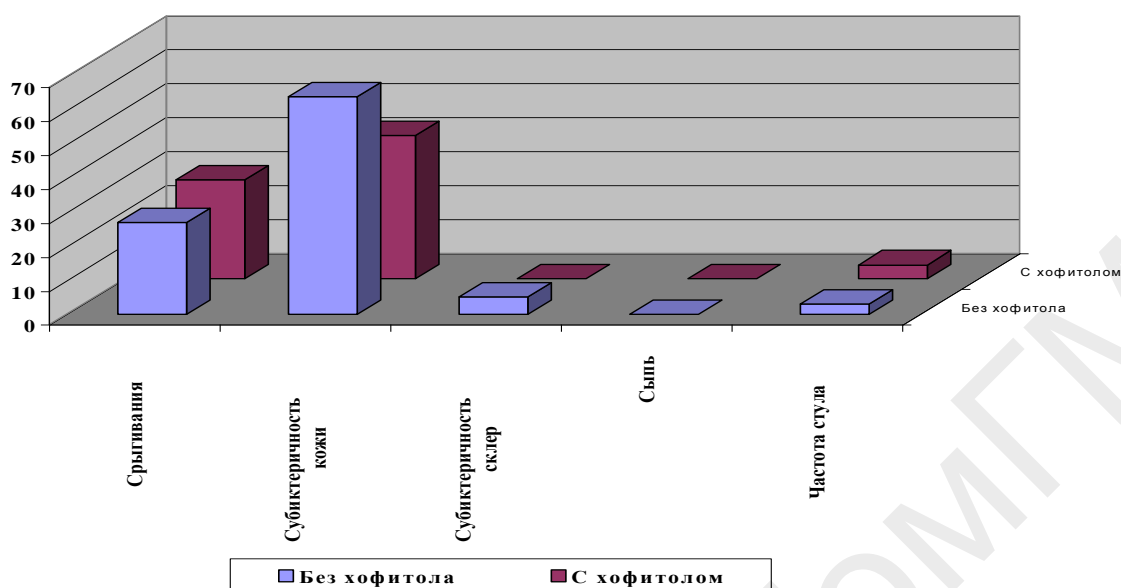


Рисунок 2 — Эффективность применения хофитола

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Гамелло, Т. Л. Неонатология / Т. Л. Гомелло, Д. М. Каннигам. — М.: Медицина, 1998. — С. 335–338.
2. Шабалов, Н. П. Неонатология / Н. П. Шабалов. — СПб.: Питер, 1997. — Т. 1.

УДК 37.022–05.6–057.875

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ВОСПРИЯТИЯ И ЗАКРЕПЛЕНИЯ ЛЕКЦИОННОГО МАТЕРИАЛА ИНОСТРАННЫМИ СТУДЕНТАМИ

Краморева Л. И., Игнатенко В. А., Савицкий А. И., Казущик А. Л.

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»  
г. Гомель, Республика Беларусь

#### Введение

С 2003 г. на первом курсе Гомельского государственного медицинского университета начато обучение студентов из англоязычных стран на английском языке. Преподавание на английском языке, начиная с первого курса, позволяет сократить сроки обучения иностранных студентов за счет исключения подготовительного года языковой адаптации. Языковая адаптация у студентов, обучающихся на английском языке, происходит на первых курсах в период изучения ими основных базовых предметов. Наряду со специфическими особенностями [1] этот способ обучения предполагает наличие в вузе высококвалифицированного профессорско-преподавательского состава, свободно владеющего двумя языками (русским и английским). Опыт проведения занятий с этой категорией студентов по предмету медицинской и биологической физики позволяет сделать следующие замечания, касающиеся методологических основ этого способа обучения:

— в программе курса медицинской и биологической физики недостаточно отведено часов для изучения основ высшей математики. Различный уровень преподавания элементарной математики в англоязычных странах, а следовательно, и различный уровень знаний по предмету, затрудняет усвоение разделов математики на практических занятиях;

— разные подходы к обработке статистических данных в англоязычных странах и Республике Беларусь требуют изложения основных элементов статистики с учетом этих особенностей, что, в свою очередь, приводит к увеличению объема часов по предмету;

— как показывает практика, у иностранных студентов возникают трудности с графическим представлением экспериментальных данных, поэтому на занятиях приходится уделять время для объяснения построения графических зависимостей по табличным данным с последующим обучением анализу полученных зависимостей;

— у многих студентов возникают проблемы с изложением материала или решением задач у доски, что связано с недостатком либо отсутствием подобной практики в англоязычных странах, где приветствуется тестовая система обучения;

— недостаточное количество литературы по предмету на английском языке требует особого подхода к изложению и закреплению лекционного материала, что является определяющим фактором усвоения теоретических знаний. В этом случае недопустимым является сокращение лекционных часов. Что касается демонстрации лекционного материала, то при изложении тем изучаемого предмета предпочтение отдается мультимедийным лекциям.

В связи с внедрением современных технологий, а именно, мультимедийной техники, для большого потока студентов (более 20 человек) этот вариант, безусловно, является оптимальным, если текст мультимедийной лекции в редакторе PowerPoint составлен грамотно с методической (четкое, логическое изложение текста с выделением основных положений и выводов) и технической (спецэффекты, связанные с возможностями редактора) точки зрения. В этом случае материал лекции легко воспринимается визуально и на слух, причем у лектора хватает времени на освещение исторических данных, пояснения или примеры по некоторым излагаемым вопросам.

В связи с тем, что в текущем учебном 2010/2011 гг. количество англоговорящих студентов на первом курсе небольшое (8 человек) встал вопрос о целесообразности чтения лекции с использованием мультимедийной техники в лекционном зале. Нами проведен эксперимент по изложению лекционного материала с использованием сетевой компьютерной системы, которая предполагает наличие соответствующего количества компьютеров, объединенных общей сетью. Особенность данного метода включает в себя трансляцию лекционного материала на каждый компьютер и самостоятельный просмотр студентами иллюстративного материала с последующим его конспектированием. Преимуществом данного метода является сокращение времени конспектирования лекции. Таким образом, у лектора остается в наличии достаточно времени для пояснения наиболее сложных вопросов, проверки конспектов и закрепления законспектированного материала.

Закрепление материала лекции может проводиться несколькими способами с использованием заданий для самоконтроля: либо при помощи оперативного тестового самоконтроля, либо с использованием интерактивных моделей.

В последнее время в учебный процесс широко внедряется метод закрепления лекционного материала с помощью интерактивных моделей. С этой целью используются математические прикладные пакеты (типа Mathcad, MathLab и т. п.) для моделирования изучаемого процесса или ситуации. Студенту предлагается решить какую-либо проблему, используя исходные условия или данные. Например, при изучении темы «Геометрическая оптика» важным моментом является построение изображений при помощи собирающих или рассеивающих линз. В интерактивном задании студенту с помощью собирающей линзы необходимо построить изображение объекта (например, в виде стрелки), основание которого расположено на оптической оси схемы и указать свойства полученного изображения. Для построения изображения тестируемый студент использует только манипулятор «мышь», то есть решение интерактивной задачи не требует



каких-либо особых знаний студента в области программирования или использования прикладного математического пакета. На рисунке 1 изображено окно интерактивного задания по построению изображения. Контроль правильности построения или ответа осуществляется программно.

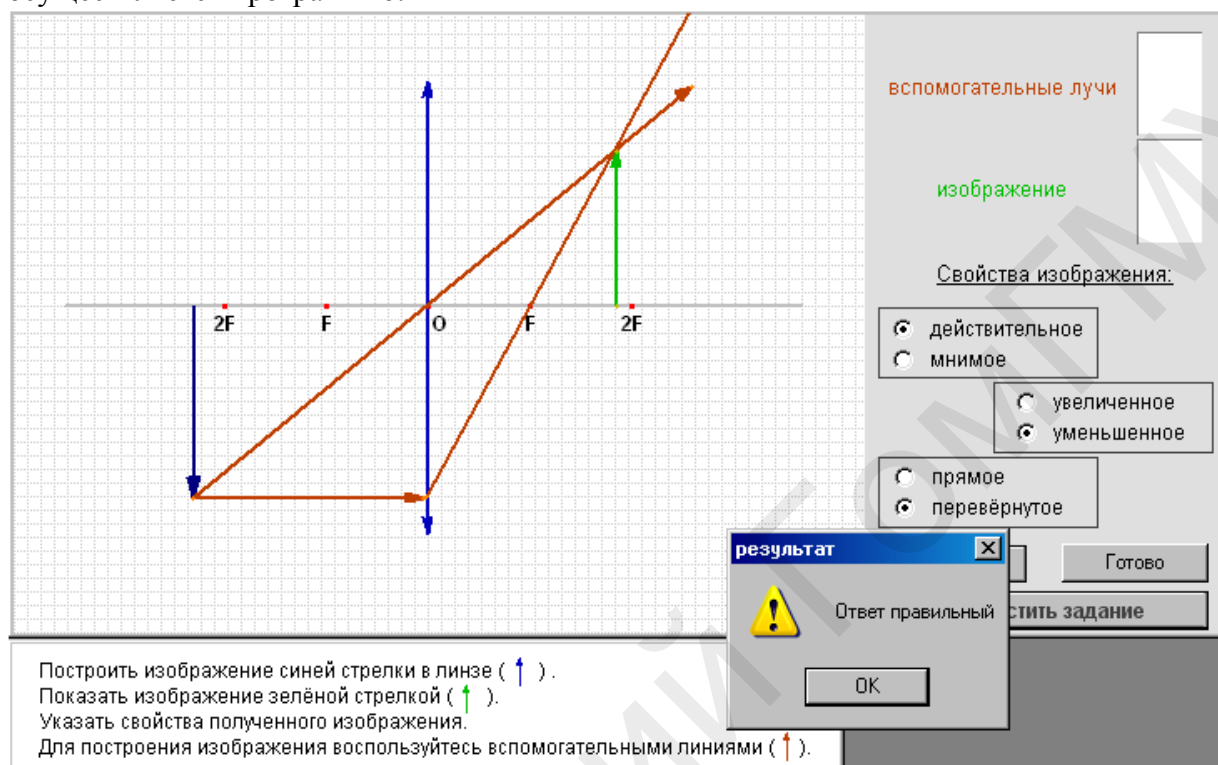


Рисунок 1 — Образец интерактивного задания на построение изображения в линзах

Самоконтроль воспринимается студентами с большим интересом, если присутствует игровой элемент. Скажем, за определенное количество набранных баллов за правильные ответы тестируемый после самоконтроля полученных на лекции знаний получает электронный приз. В зависимости от изобретательности лектора в качестве электронного приза может быть забавная анимация, фрагмент мультипликационного фильма и т. п.

### Заключение

Процесс улучшения усвоения лекционного материала англоговорящими студентами возможен при наличии следующих факторов:

- достаточного количества лекционных часов по соответствующей дисциплине;
- для большого потока студентов (более 20 человек) предпочтение отдается мультимедийным лекциям с методически грамотным изложением материала;
- для небольшого потока студентов имеет смысл использование локальной компьютерной сети для изложения текстов лекций. Этот метод сокращает время конспектирования лекции студентами, что позволяет лектору выделить время для контроля полученных знаний с помощью оперативного тестового самоконтроля или интерактивных моделей;
- в случае большого количества студентов чтение лекции в мультимедийном режиме исключает использование оперативного тестового самоконтроля или интерактивных заданий в течение лекции, однако подобного рода контроль знаний можно осуществить в течение практических занятий.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Аспекты преподавания медицинской и биологической физики англоязычным студентам, не прошедшим языковую адаптацию: международн. научн. конф. «Молекулярные, мембранные и клеточные основы функционирования биосистем», 6–8 октября 2004 г., сб. научн. ст. / В. В. Аничкин [и др.] // — 2004. — С. 219–221.

## ЯВЛЕНИЕ РЕКОНСТРУКЦИИ ПОЛЯ Z-ЗАВИСИМОГО БЕССЕЛЕВА СВЕТОВОГО ПУЧКА ЗА НЕПРОЗРАЧНЫМ ПРЕПЯТСТВИЕМ

Краморева Л. И.

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

### Введение

В работах [1, 2] нами продемонстрирована возможность формирования двух видов бесселеподобных световых пучков: когда угол конуса и интенсивность пучка зависит от продольной координаты  $z$  (так называемые  $z$ -зависимые бесселевы световые пучки (БСП)) и когда фурье-преобразование  $z$ -зависимого БСП приводит к формированию квазибездифракционного БСП с малым углом конуса и равномерной осевой интенсивностью. Показано, что генерация бесселеподобных пучков имеет место в схемах: аксикон-линза с большой числовой апертурой, где существенную роль играет сферическая aberrация. В настоящем докладе исследованы некоторые новые свойства светового поля, формируемого оптической схемой из аксикона и короткофокусной линзы. В частности, детально изучено явление реконструкции поля, которое состоит, как известно, в практически полном восстановлении амплитудно-фазового профиля пучка на некотором расстоянии за непрозрачным препятствием. Наличие указанного феномена еще раз подтверждает перспективность использования подобного рода пучков в качестве зондирующего в системах когерентных томографов.

### Результаты и обсуждение

Схема экспериментальной установки показана на рисунке 1. Когерентным источником света являлся He-Ne лазер 1 ( $\lambda = 0.63$  мкм). Исходный гауссов пучок был расширен с помощью коллиматора 2 до диаметра 2 см.

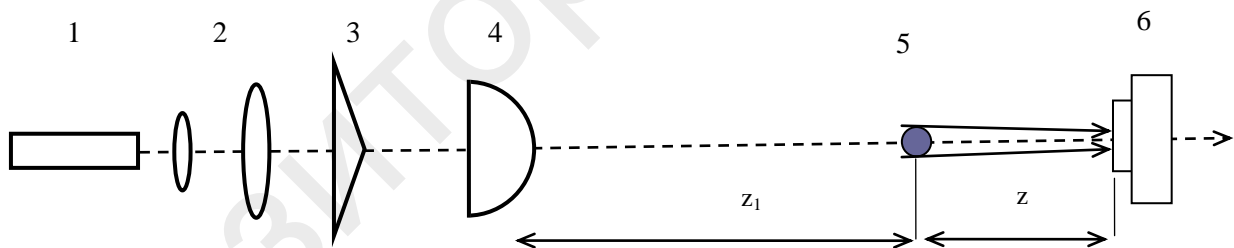
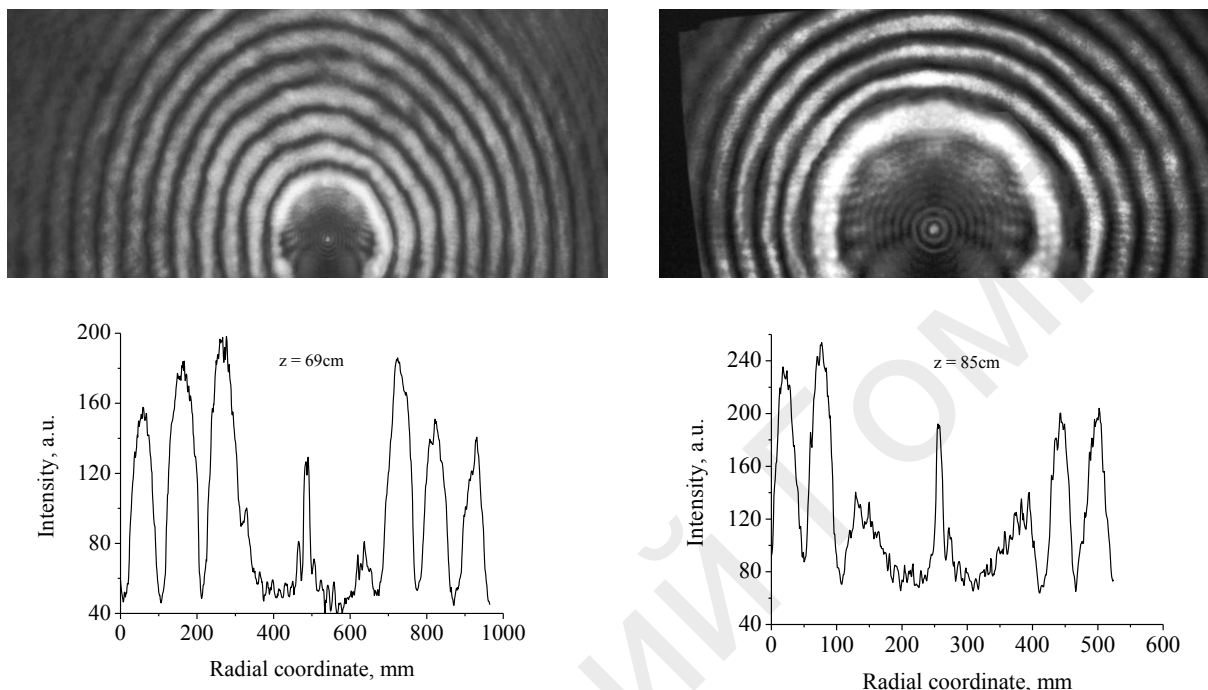


Рисунок 1 — Экспериментальная установка для формирования квазибесселева светового пучка: 1 — He-Ne лазер; 2 — коллиматор; 3 — аксикон; 4 — линза с сильной сферической aberrацией; 5 — круглое препятствие; 6 — CCD-камера

В схеме использовались линейный аксикон 3 с углом при основании  $\alpha = 186^\circ$  и толстая собирающая линза 4 с радиусом кривизны 7,5 мм и показателем преломления 1,5, которая помещалась за аксиконем в области фокальной длины бесселева пучка. Регистрация двумерной структуры выходного поля осуществляется CCD-камерой 6. В эксперименте в качестве препятствия был выбран металлический шарик 5 диаметром 2 мм, который был расположен на расстоянии  $z_1 = 34$  см от толстой линзы 4 в центре  $z$ -зависимого бесселева пучка и перекрывал центральный и частично первый кольцевой максимумы. Регистрация поперечного распределения интенсивности осуществлялась на нескольких расстояниях от шарика. На рисунке 2 а, б показано двумерное распределение интенсивности для двух расстояний от преграды (нижняя часть пучка не показана).

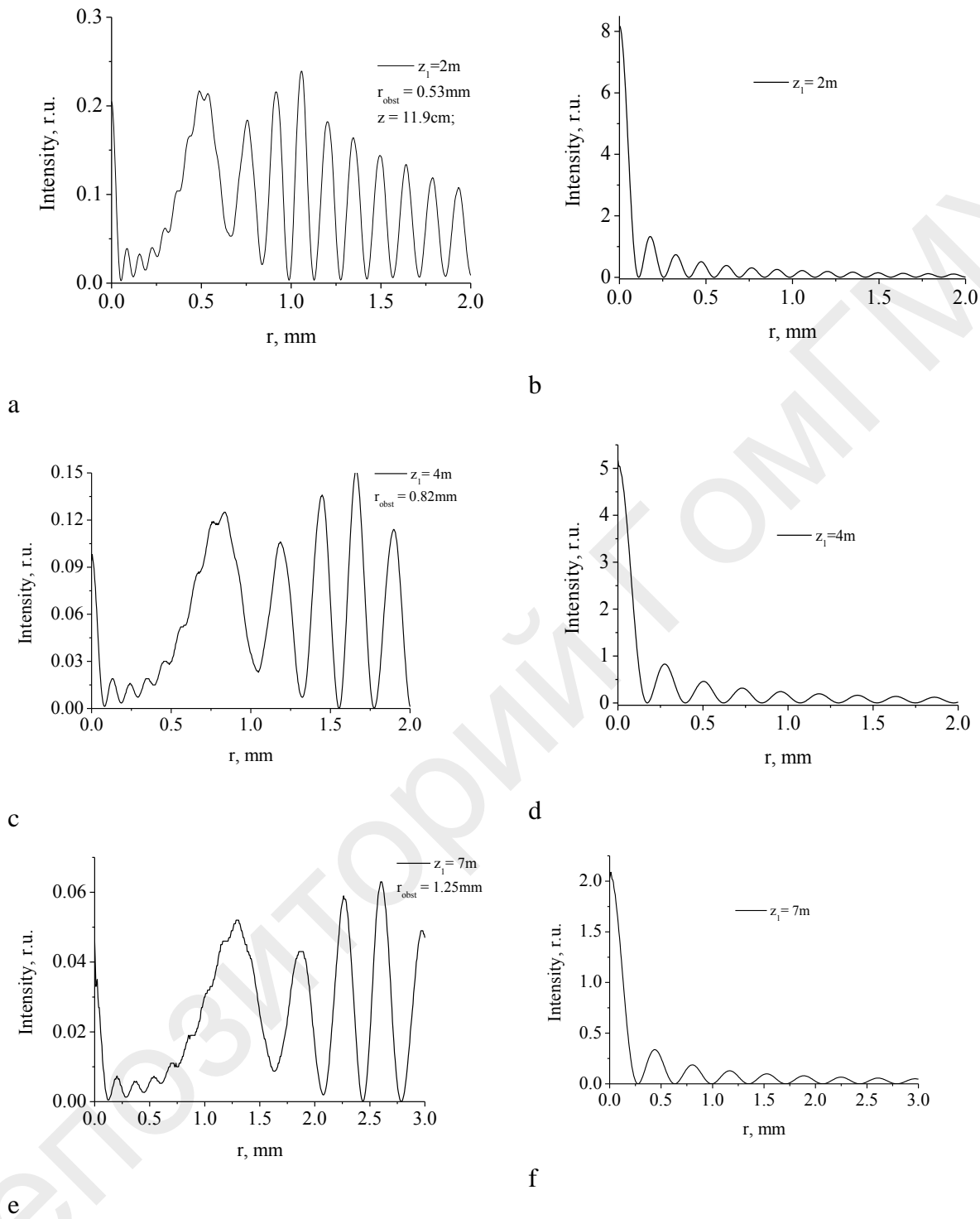
на, так как закрывалась подставкой под шарик). Макроскопический провал интенсивности в центре пучка есть следствие экранирования поля шариком. Однако при внимательном рассмотрении в теневой области можно наблюдать многокольцевое поле по виду совпадающее с бесселевым. 1D-срезы интенсивности теневое поля для различных  $z$  показаны на рисунке 2 с, d. Представляет интерес более детальное исследование данного поля, в частности, выяснение вопроса о его принадлежности к классу бесселевых полей.



**Рисунок 2** — Фотографии поперечного распределения интенсивности  $z$ -зависимого БСП на расстояниях 69 см (а) и 260 см (б) от шарика, (с, d) 1D — распределение интенсивности центральной части пучка на различных расстояниях от шарика

При численных расчетах использовался следующий набор параметров: угол конуса бесселева пучка, создаваемого аксиконом  $\gamma = 0,89^\circ$ , радиус кривизны линзы с большой апертурой составлял 25 мм,  $F = 50$  см, расстояние между аксиконом и линзой 4 равно 20 см. Расстояние  $z_1$  между линзой 4 и препятствием изменялось с целью исследования теневое поля при различных углах конуса  $\gamma_{in}$  падающего на препятствие пучка. Как известно, при изменении угла  $\gamma_{in}$  изменяется и длина теневой области согласно формуле  $z_{sh} = r_{obst} / \tan(\gamma_{in})$ . Расстояние  $z$  от препятствия, где рассчитывалось поле, выбиралось равным половине длины тени  $z_{sh}$ . Для различных значений  $z_1$  производилась также подстройка радиуса препятствия с целью сохранить неизменными условия дифракции. А именно, радиус  $r_{obst}$  выбирался равным радиусу 4-го темного кольца of  $z$ -зависимого БСП. Результаты расчета теневое поля показаны на рисунке 3.

Из сопоставления рисунка 2 и 3 видим, что теоретически рассчитанное поле достаточно точно имитирует экспериментально зарегистрированное, что указывает на корректность математической модели. Видим также, что при возрастании  $z_1$  период осцилляций теневое поля возрастает. Отметим, что между теневым полем, которое характеризуется высокочастотными осцилляциями и полем проходящего бесселева пучка возникает переходное кольцо, признаком которого является его относительно большая ширина. Это кольцо наглядно видно на рисунках 2 а, б и также легко идентифицируется на рисунках 3 а, с, е. Интересно, что максимум интенсивности этого кольца приблизительно равен радиусу кругового препятствия.



**Рисунок 3 — Реконструированное теневое поле при различном положении препятствия на оси z-зависимого БСП: величина действующего угла конуса в плоскости расположения препятствия равна  $\gamma_{\text{in}} = 0,128^\circ$  (a, b);  $0,083^\circ$  (c, d);  $0,054^\circ$  (e, f); справа — поле в той же плоскости, что и слева, но в случае отсутствия препятствия**

### Заключение

В докладе представлены результаты экспериментального исследования и численного моделирования явления реконструкции поля z-зависимого БСП за круглым препятствием. Детально исследовано теневое поле, генерируемое пучком при перекрывании его центральной зоны круговым препятствием, которое существует вне области

сильного проходящего сигнала. Показано, что изучаемое поле имеет коническую природу, которая идентифицируется по кольцевому пространственному спектру. Важное практическое значение имеет факт, что теневое поле, возникающее при наличии преграды с идеальным краем, имеет азимутально-симметричное амплитудно-фазовое распределение. Следовательно, наличие любых краевых дефектов будет отражаться на его структуре. Это открывает возможность создания метода оптической диагностики качества различного рода краевых неоднородностей и микрорельефов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Солуков, А. В. О перспективе использования конических световых пучков в системах оптической визуализации микроструктуры биологических тканей: респ. научн.–практ. конф. «Актуальные проблемы медицины», 21–22 февр. 2008 г., сб. научн. ст. / А. В. Солуков, И. Л. Бабков, Л. И. Краморева; под ред. А. Н. Лызикова [и др.]. — 2008. — Т. 4. — С.18–21.

2. Бабков, И. Л. Вариант оптической схемы с использованием конических световых пучков в системах оптической когерентной томографии: респ. научн.–практ. конф. «Актуальные проблемы медицины», 26–27 февр. 2009 г., сб. научн. ст.» / И. Л. Бабков, Л. И. Краморева, В. П. Солдатов; под ред. А. Н. Лызикова [и др.]. — 2009. — Т. 1. — С. 62–66.

УДК 616.921.8–07

### СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ ДИАГНОСТИКИ КОКЛЮШНОЙ ИНФЕКЦИИ

Красавцев Е. Л., Десятникова Е. Н., Барсукова Е. А.

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

Учреждение здравоохранения

«Гомельская областная инфекционная клиническая больница»

г. Гомель, Республика Беларусь

#### *Введение*

До настоящего времени регистрируется высокая заболеваемость коклюшем, особенно среди детей до года и 3–6 лет. Как и ранее, коклюшем болеют привитые дети, часть из которых в относительно короткие сроки после прививок. Увеличивается число тяжелых и среднетяжелых форм инфекции среди непривитых детей, а также утративших поствакцинальный иммунитет [1, 2, 3].

Коклюшный микроб (или другие бордетеллы) размножается в респираторном тракте больного. Данные бактериологического обследования больных в процессе болезни показывают, что микробы размножаются наиболее интенсивно в течение катаральной стадии и на 1–2-й неделе пароксизмальной стадии. Микробы выделяются редко (7 %) после 4-й недели болезни. При лечении антибиотиками количество бордетелл в респираторном тракте значительно меньше и выделить их, безусловно, труднее. Все это ограничивает возможности традиционной бактериологической диагностики этого заболевания. Серологическая диагностика также имеет свои особенности на фоне массовой иммунизации. Все это диктует применение более современных средств диагностики этой инфекции в практическом здравоохранении [2, 4, 5].

#### *Цель*

Определить значимость бактериологических и серологических методов диагностики, используемых в настоящее время в практическом здравоохранении в Республике Беларусь.

#### *Материал и методы исследования*

Нами проведен анализ клинико-лабораторных данных у 64 пациентов, находившихся на лечении в Гомельской областной инфекционной клинической больнице с 2005 по 2009 гг. с диагнозом «Коклюш». Возраст пациентов составлял от 1 мес. до 16 лет. Средний возраст был  $2,6 \pm 0,5$  г. Среди обследованных больных преобладали дети в возрасте до 1 г. (37 че-

ловек, 57,8 %), притом из них 27 человек — в возрасте до 6 месяцев. Среди больных было девочек 31 (48 %), мальчиков — 33 (52 %). В зависимости от прививочного анамнеза (полноты курса АКДС – вакцинации) пациенты были разбиты на 3 группы. Первая группа — привитые — 32 человека (50 %). Вторая группа — не привитые — 22 человека (34 %). Третья группа — неполный курс (V1, V1–V2) — 10 человек (16 %).

У привитых преобладают дети в возрасте до 3-х лет (56 %), у непривитых 86 % детей до 1 года (до 3 мес., включительно — 59 %). Все дети, не окончившие курс прививок АКДС — вакциной в возрасте до 1 года. Клиника у всех больных (64 человека) была типичной и проявлялась в периодических приступах кашля с покраснением и цианозом лица, слезоточивостью, отеком век, выделением тягучей мокроты или рвотой в конце приступа кашля. У больных преобладали среднетяжелые формы заболевания (88 %), тяжелые и легкие формы встречались редко (10 и 2 % соответственно). Только у детей до 3-х лет встречались тяжелые формы (2 случая). Легкая степень тяжести встречается только у детей старше 3-х лет.

Бактериологическое исследование проведено всем пациентам тампоном. Для повышения вероятности находки возбудителя материал отбирали 2 тампонами, предварительно выгнутыми под тупым углом: сухим и влажным. Сухой тампон служит для провокации кашля, а влажный — для непосредственного взятия материала. Материал с сухого тампона засеивали на чашки со средой КУА обязательно на месте его взятия, а влажный — сеяли в лаборатории. Материал доставляли в лабораторию не позже 2–4 часов после взятия. Выявлено лишь 3 культуры бордетелл.

Реакция агглютинации (РА) проведена 45 больным на 2–5 неделе заболевания (32 привитым, 16 не привитым и 7 с неполным курсом вакцинации). РА ставили с культурой, выращенной на казеиново — угольном агаре или среде Борде-Жангу в течение 2 суток. За титр сыворотки принимали последнее разведение, в котором агглютинация имеется на ++, умноженное на 2 [5]. Диагностическим титром реакции агглютинации у непривитых и не болевших детей считается разведение 1:80.

#### ***Результаты и обсуждение***

РА была поставлена 45 больным. Диагностические титры были выявлены у 24 (53 %), отрицательный результат зарегистрирован у 21 человека. Исследование парных сывороток проведено 32 больным (71 %). Титр антител увеличивался в динамике у 15 больных, у 5 — снижался в течение заболевания, у 12 оставался отрицательным. Однократно поставлена РА 13 больным (29 %): у 3-х титр антител достигал уровня диагностического (1:160–1:320). У остальных был отрицательным. Только у привитых больных отмечается увеличение титра антител до 1:320 и выше. Отрицательных результатов достоверно больше у не привитых, чем у привитых (69 и 27 %, соответственно,  $p < 0,05$ ).

Из 32 человек (привитых) РА проведена 22 (69 %). Эти больные были поделены на 2 группы: дети до 3-х лет и старше 3-х лет (по 11 человек каждая). Повышение титра до диагностического и прирост в 4 раза наблюдалось у 7 больных (64 %). У 4 больных результат был отрицательный. У детей старше 3-х лет (11 человек) повышение титра до диагностического и прирост в 4 раза наблюдались у 9 больных (82 %). У 2 больных результат отрицательный. Всем производился посев на *B. pertussis*: получена культура у 2 больных.

Сравнение клинической картины и данных общего анализа крови (ОАК) у привитых больных в возрасте до 3-х лет и старше в зависимости от результата РА представлена в таблицах 1 и 2 (для сравнения применялся тест Манна–Уитни).

В обеих группах отличий анализируемых показателей не было выявлено.

В группе не привитых было 22 детей в возрасте от 1 мес. до 8 лет. РА не проводилась 6 больным из-за отсутствия диагностикума. Из 16 больных у 5 (31 %) положительный результат (увеличение титра антител до диагностического), у 11 (69 %) — отрицательный. При сравнении клинической картины и ОАК у не привитых также статистически значимых отличий не было зарегистрировано.

Таблица 1 — Сравнение клинической картины и данных ОАК у привитых больных коклюшем в возрасте до 3-х лет, в зависимости от результата РА

Характерные особенности		Результат РА	Диагностический титр и (или) прирост в 4 раза n = 7	Отрицательный n = 4	p
Клинической картины	Среднее количество приступов кашля с репризами, в сутки		11,4 ± 1,5	12 ± 2,9	0,92
	Наличие апноэ, количество человек		3 (43 %)	0	0,26
	Среднее значение t тела, °С		37,0 ± 0,1	38,1 ± 0,5	0,09
ОАК	Среднее содержание лейкоцитов, 10 <sup>9</sup> /л.		23 ± 5,2	21 ± 4	1
	Среднее содержание лимфоцитов, %		72,9 ± 5,1	75,3 ± 3,3	1

У привитых больных с серологически подтвержденным диагнозом статистически значимо ниже уровень лимфоцитов, чем у не привитых с серологически неподтвержденным диагнозом (p < 0,05).

Таблица 2 — Сравнительная характеристика клинической картины и данных ОАК у привитых больных коклюшем старше 3-х лет в зависимости от результата РА

Характерные особенности		Результат РА	Диагностический титр и (или) прирост в 4 раза n = 9	Отрицательный n = 2	p
Клинической картины	Среднее количество приступов кашля с репризами, в сутки		10 ± 1,6	10 ± 2	0,72
	Наличие апноэ, количество человек		1 (11 %)	0	0,81
	Среднее значение t тела, °С		37,2 ± 0,1	37,4 ± 0,05	0,91
ОАК	Среднее содержание лейкоцитов, 10 <sup>9</sup> /л.		10,5 ± 1,8	12 ± 3	1
	Среднее содержание лимфоцитов, %		50,8 ± 4,1	57,5 ± 2,5	0,24

Посев для выделения культуры произведен всем 64 больным. На 2–4-й неделе от начала кашля посев произведен 54 больным (84 %). Выделена культура *V.pertussis* была у 3 (5 %). Из них у двоих диагноз подтвержден также серологически (прирост антител в 4 раза). У одного больного титр антител был отрицательный (РА поставлена однократно на 2-й неделе, пациент не привит). На более поздних сроках посев произведен 10 больным (у всех *V.pertussis* не обнаружена).

Статистических различий в клинической картине и общем анализе крови не выявлено между больными с бактериологически подтвержденным диагнозом и больными, у которых культура *V.pertussis* не обнаружена. Необходимо отметить, что 39 (60 %) больным диагноз выставлен на основании только клинической картины.

### **Заключение**

Диагноз коклюша у 60 % больных ставился на основании только клинко-эпидемиологических данных. Серологически подтвержден диагноз был у 24 человек (53 % обследованных серологически), бактериологически только у 3 (5 %). Статистических различий по основным клиническим характеристикам заболевания и ОАК между больными коклюшем с бактериологически подтвержденным диагнозом и больными, у которых культура *V.pertussis* не выделялась, с положительным и отрицательным результатом РА, с повышением титра антител противокклюшных антител на протяжении заболевания в 4 раза и с их снижением не обнаружено. Как известно, коклюшеподобный синдром наблюдается при некоторых других заболеваниях, что требует внедрения современных методов диагностики при подозрении на это заболевание (ПЦР, ИФА).

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Современные аспекты коклюша у детей / Педиатрия. — 1994. — № 3. — С. 66–70.

2. Ценева, Г. Я. Микробиологическая характеристика возбудителя коклюша и лабораторная диагностика / Г. Я. Ценева, Н. Н. Курова // Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия— 2003. — Т. 5. — № 2. — С. 329–340.
3. Тимченко, В. Н. Эволюция коклюшной инфекции у детей / В. Н. Тимченко, И. В. Бабаченко, Г. Я. Ценева. — Издание СПбГПМА: «ЭЛБИ-СПб», 2005. — 192 с.
4. Коклюш и паракоклюш [Электронный ресурс]. — 2009. — Режим доступа: <http://www.gen.su /node/ 111>. — Дата доступа: 17.02.09.
5. Лабораторная диагностика коклюша / С. А. Ларшутин [и др.]. // Эпидемиология и инфекционные болезни. — М., 1998. — № 4. — С. 50–52.

**УДК 616.36-002.2-08:578.245**

**ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ СХЕМ ТЕРАПИИ ПРЕПАРАТАМИ  
ИНТЕРФЕРОНОВ У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМ ГЕПАТИТОМ С**

**Красавцев Е. Л., Мицура В. М., Демчило А. П.**

**Учреждение образования**

**«Гомельский государственный медицинский университет»**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

***Введение***

В последнее десятилетие прошлого века было доказано влияние противовирусной терапии на снижение частоты хронизации острого гепатита С и уменьшение скорости прогрессирования фиброза печени при хроническом гепатите С (ХГС). Однако, несмотря на накопленный опыт в лечении ХГС, окончательно не найдены оптимальные режимы дозирования и длительности лечения [1, 2, 3, 5]. Обобщая данные многочисленных публикаций отечественных и зарубежных авторов, можно сказать, что в последнее время наметилась тенденция к увеличению доз интерферона (ИФН) и удлинению сроков терапии до 12–24 мес. [1, 3]. В конце XX в. комбинированная терапия ИФНа в стандартном режиме в сочетании с рибавирином в 3 раза повысила эффективность лечения ХГС [3]. Комбинированная терапии ИФН с рибавирином в настоящее время является мировым стандартом в лечении HCV-инфекции. Как новый стандарт терапии констатируются преимущества комбинированной терапии ПегИФН с рибавирином [1].

***Материал и методы***

Проведено сравнение эффективности разных схем применения препаратов интерферонов при лечении ХГС (по 3 млн МЕ 3 раза в неделю — первая группа и при использовании высоких начальных доз — 6 млн МЕ 3 раза в неделю в течение 3 мес. и затем по 3 млн МЕ 3 раза в неделю — вторая группа). В третью группу вошли больные, получившие комбинированную терапию препаратов интерферона с рибавирином или его аналогами. Больные с 1b генотипом HCV и с неизвестным генотипом получали лечение в течение года, с другими генотипами HCV — в течение 6 мес. Среди пациентов с ХГС с 1b генотипом HCV в первой группе было 14 больных (средний возраст  $26,9 \pm 4,4$  года, мужчин было 57,1 %, женщин — 42,9 %), во второй — 16 пациентов (средний возраст  $37,75 \pm 3,07$  лет, мужчин было 81,25 %, женщин — 18,75 %, в третьей — 18 (средний возраст  $30,0 \pm 3,3$  года, мужчин было 94,4 %, женщин — 5,6 %). Отличие в возрасте в первой группе ( $p < 0,05$ ) по сравнению со второй предполагало более высокую эффективность терапии в этой группе. Такое же значение имело большее количество женщин в первой группе. Среди пациентов с ХГС с другими генотипами HCV в первой группе было 11 больных (средний возраст  $30,6 \pm 4,6$  года, мужчин было 45,5 %, женщин — 55,5 %), во второй — 20 пациентов (средний возраст  $31,1 \pm 1,4$  года, мужчин было 55,0 %, женщин — 45,0 %, в третьей — 11 (средний возраст  $28,1 \pm 2,5$  года, мужчин было 64,4 %, женщин — 35,6 %). Группы по полу и возрасту статистически не различались. Оценка вирусологического ответа после окончания терапии препаратами интерферонов через 6 и более месяцев проводилась всем пациентам. Диагноз был подтвержден у всех больных обнаружением РНК HCV до начала проведения противовирусной терапии.



### Результаты и обсуждение

Так как неблагоприятным прогностическим фактором, влияющим на результат противовирусной терапии является 1b генотип HCV [1, 2, 4], нами проведено сравнение эффективности различных схем интерферонотерапии у больных ХГС с 1b генотипом и другими генотипами HCV отдельно (таблица 1 и 2).

При анализе результатов лечения на сроке 3 мес. в первой группе ранний вирусологический ответ наблюдался у 2 из 11 пациентов (18,2 %), которым удалось провести определение РНК HCV в эти сроки. Ранний биохимический ответ отмечался в этой группе у 6 из 9 больных (66,7 %). Во второй группе ранний вирусологический ответ был зарегистрирован у 14 из 16 пациентов (87,5 %), которым проводилось вирусологическое исследование в эти сроки, а ранний биохимический ответ — у 3 из 10 больных (30,0 %). В третьей группе ранний вирусологический ответ наблюдался у 10 (55,5 %) больных из 18, которым в эти сроки проводилось это исследование, а биохимический ответ — у 9 (69,2 %) из 13. Таким образом, ранний вирусологический ответ статистически значимо чаще достигался во второй группе, чем в первой ( $p = 0,0033$ , точный критерий Фишера), и в третьей ( $p = 0,0463$ , точный критерий Фишера). Также статистически значимыми были отличия и между третьей и первой группами больных по достижению раннего вирусологического ответа ( $p = 0,0005$ , точный критерий Фишера).

При анализе результатов лечения в первой группе первичный вирусологический ответ (к окончанию терапии) определялся у 1 из 7 пациентов (12,5 %), биохимический — у 3 из 9 (33,3 %). Во второй группе первичный вирусологический ответ был зарегистрирован у 11 из 15 (73,3 %) больных, которым проводилось определение РНК HCV в эти сроки, а первичный биохимический ответ регистрировался у 6 больных из 10 (60,0 %). Первичный вирусологический ответ наблюдался в третьей группе у 5 (27,8 %) больных из 13, которым в эти сроки проводилось это исследование, а биохимический ответ — у 9 (69,2 %) из 13, которым проводилось это исследование. Причем, первичный вирусологический ответ статистически значимо чаще также достигался во второй группе, чем в первой ( $p = 0,0084$ , точный критерий Фишера) и в третьей ( $p = 0,0113$ , точный критерий Фишера).

Устойчивый или длительный вирусологический ответ (через 6 месяцев и более после окончания терапии) в первой группе не наблюдался ни у одного больного из 14, причем у 4-х пациентов с вирусологическим ответом на фоне лечения после завершения курса интерферонотерапии вновь выявлялась РНК HCV. Биохимический ответ в эти сроки был зарегистрирован в этой группе только у двух пациентов из 7 (28,6 %). Во второй группе устойчивый или длительный вирусологический ответ определялся у 3-х больных из 16 (18,75 %).

Таблица 1 — Эффективность интерферонотерапии больных ХГС с 1b генотипом HCV при различных схемах лечения

Ответ на интерферонотерапию		Группа больных		
		первая группа, n = 14	вторая группа, n = 16	третья группа, n = 18
Ранний	ВО, %	18,2 ± 12,2 n = 11	87,5 ± 8,5* ** n = 16	55,6 ± 12,1* n = 18
	БО, %	66,7 ± 16,7 n = 9	30,0 ± 15,3 n = 10	69,2 ± 13,3 n = 13
Первичный	ВО, %	12,5 ± 12,5 n = 8	73,3 ± 11,8* ** n = 15	27,8 ± 10,9 n = 18
	БО, %	33,3 ± 16,7 n = 9	60,0 ± 16,3 n = 10	69,2 ± 13,3 n = 13
Устойчивый или длительный	ВО, %	0 n = 14	18,75 ± 10,1 n = 16	22,2 ± 10,1 n = 18
	БО, %	28,6 ± 7,8 n = 7	12,5 ± 12,5 n = 8	25,0 ± 25,0 n = 4

\* различия статистически значимы ( $p < 0,05$ , точный критерий Фишера) при сравнении со первой группой; \*\* различия статистически значимы ( $p < 0,05$ , точный критерий Фишера) при сравнении с третьей группой.

Так же, как и в первой группе, не было соответствия вирусологического обследования на фоне лечения и после его завершения. Так, устойчивый или длительный вирусологический ответ был у 2-х больных, у которых РНК HCV выявлялась на фоне лечения, и, наоборот, у 3-х пациентов, у которых не было РНК HCV на фоне лечения, после ее завершения она определялась. Биохимический ответ в эти сроки был 1 из 7 пациентов (12,5 %). Устойчивый или длительный вирусологический прослеживался у 18 пациентов третьей группы. У 4 (22,2 %) был вирусологический ответ и еще у 14 РНК HCV продолжала определяться. Биохимический ответ в эти сроки был у 1 пациента (25,0 %) из 4-х, которые сдавали биохимический анализ в эти сроки, у других пациентов проводили только вирусологические исследования.

Эффективность интерферонотерапии больных ХГС с другими генотипами HCV ХГС при различных схемах лечения представлена в таблице 2.

Таблица 2 — Эффективность интерферонотерапии больных ХГС с другими генотипами HCV при различных схемах лечения

Ответ на интерферонотерапию		Группа больных		
		первая группа, n = 11	вторая группа, n = 20	третья группа, n = 17
Ранний	ВО, %	60,0 ± 16,3 n = 10	95,0 ± 5,0* n = 20	84,6 ± 10,4 n = 13
	БО, %	80,0 ± 20,0 n = 5	75,0 ± 16,4 n = 8	100 n = 10
Первичный	ВО, %	50,0 ± 22,4 n = 6	85,0 ± 8,2 n = 20	85,7 ± 9,7 n = 14
	БО, %	100 n = 4	88,9 ± 11,1 n = 9	80,0 ± 13,3 n = 10
Устойчивый или длительный	ВО, %	36,4 ± 15,2 n = 11	50,0 ± 12,9 n = 16	58,8 ± 12,3 n = 17
	БО, %	50,0 ± 50,0 n = 2	50,0 ± 50,0 n = 2	80,0 ± 20,0 n = 5

\* различия статистически значимы ( $p < 0,05$ , точный критерий Фишера) при сравнении со первой группой.

При анализе результатов лечения на сроке 3 мес. в первой группе ранний вирусологический ответ наблюдался у 6 из 10 пациентов (60 %), которым удалось провести определение РНК HCV в эти сроки. Ранний биохимический ответ отмечался в этой группе у 4 из 5 больных (80 %). Во второй группе ранний вирусологический ответ был зарегистрирован у 19 из 20 пациентов (95 %), которым проводилось вирусологическое исследование в эти сроки, а ранний биохимический ответ — у 6 из 8 больных (75 %). В третьей группе ранний вирусологический ответ наблюдался у 11 (84,6 %) больных из 13, которым в эти сроки проводилось это исследование, а биохимический ответ — у 8 (80 %) из 10. Таким образом, ранний вирусологический ответ статистически значимо чаще достигался во второй группе, чем в первой ( $p = 0,0312$ , точный критерий Фишера).

При анализе результатов лечения в первой группе первичный вирусологический ответ определялся у 3 из 6 пациентов (50 %), биохимический — у 4 из 4 (100 %). Во второй группе первичный вирусологический ответ был зарегистрирован у 17 из 20 (85 %) больных, которым проводилось определение РНК HCV в эти сроки, а первичный биохимический ответ регистрировался у 8 больных из 9 (88,9 %). Первичный вирусологический ответ наблюдался в третьей группе у 12 (85,7 %) больных из 14, которым в эти сроки проводилось это исследование, а биохимический ответ — у 8 (80 %) из 10, которым проводилось это исследование. Устойчивый или длительный вирусологический ответ в первой группе наблюдался у 4 больных из 11 (36,4 %). Биохимический ответ в эти сроки был зарегистрирован в этой группе только у одного из двух пациентов, которые сдавали биохимический анализ в эти сроки, другие пациенты проводили только вирусоло-

гические исследования. Во второй группе устойчивый или длительный вирусологический ответ определялся у 8 больных из 16 (50 %). Биохимический ответ в эти сроки был зарегистрирован в этой группе только у одного из двух пациентов, которые сдавали биохимический анализ в эти сроки, другие пациенты проводили только вирусологические исследования. Устойчивый или длительный вирусологический прослеживался у 17 пациентов третьей группы. У 10 (58,8 %) был вирусологический ответ и еще у 7 РНК HCV продолжала определяться. Биохимический ответ в эти сроки был у 4 пациентов (80 %) из 5, которые сдавали биохимический анализ в эти сроки, у других пациентов проводила только вирусологические исследования. Так же, как и у больных с 1b генотипом HCV, не было соответствия вирусологического обследования на фоне лечения и после его завершения.

### **Заключение**

Ранний и первичный вирусологический ответ наблюдался статистически значимо чаще при применении высоких начальных доз, чем при лечении препаратами интерферона и рибавирином и при применении интерферонотерапии в стандартном режиме у больных с 1b генотипом HCV. Ни в одном случае не был достигнут устойчивый или длительный вирусологический ответ при лечении пациентов с 1b генотипом HCV при применении интерферонотерапии в стандартном режиме.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Барбакадзе, Г. Г. Лечение пегилированным интерфероном- $\alpha$  больных хроническим гепатитом С. // Тер. архив / Г. Г. Барбакадзе, Г. В. Пипия, Г. К. Камкамидзе. — 2005. — № 1. — С. 73–75.
2. Ключарева, А. А. Современные препараты и схемы противовирусной терапии хронического гепатита С / А. А. Ключарева // Медицинская панорама. — 2003. — № 6. — С. 3–7.
3. Крель, П. Е. Противовирусная терапия хронических заболеваний печени / П. Е. Крель // Рос. журн. гастроэнтерол., гепатол. и колопроктол. — 1997. — № 3. — С. 84–88.
4. Лечение вирусных гепатитов. А. А. Ключарева, [и др.]; под ред. А. А. Ключаревой. — Минск: ООО «ДокторДизайн», 2003. — 216 с.
5. Interferon alpha-2b alone or in combination with ribavirin as initial treatment for chronic hepatitis C. Hepatitis Interventional Therapy Group / J. McN Hutchison [et al.] // N. Engl. J. Med. — 1998. — Vol. 339. — P. 1485–1492.

**УДК 616-005. 4-071**

## **ВЕЛОЭРГОМЕТРИЧЕСКОЕ И СТОХАСТИЧЕСКОЕ НАГРУЗОЧНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ У БОЛЬНЫХ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА**

**Кривелевич Н. Б., Цуканов А. Н., Фролов А. В., Станкевич В. И., Шилова В. А.,  
Науменко Е. П., Федоренко О. В., Курс О. В.**

**Государственное учреждение**

**«Республиканский научно-практический центр радиационной медицины  
и экологии человека»**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

**Государственное учреждение**

**«Республиканский научно-практический центр «Кардиология»»**

**г. Минск, Республика Беларусь**

### **Введение**

В Республике Беларусь одно из первых мест в структуре заболеваемости, инвалидности и смертности населения занимают болезни системы кровообращения (БСК). Общая заболеваемость от БСК в 2009 г. выросла на 6,1 % (с 2765,4 в 2008 г. на 10 тыс. населения до 2934,8 в 2009 г.). В структуре болезней системы кровообращения отмечается рост уровня ишемической болезни сердца (ИБС) и цереброваскулярных болезней (ЦВБ): общая заболеваемость ИБС в 2009 г. составила 1215,9 на 10 тыс. взрослого населения (в 2008 г. — 1125,0, в 2007 г. — 988,6; 2006 г. — 942,4), общая заболеваемость ЦВБ — 554,2 на 10 тыс. взрослого населения (в 2008 г. — 533,1, в 2007 г. — 479,0; 2006 г. —

568,2). В связи с этим ранняя и своевременная диагностика ишемической болезни сердца (ИБС) — важная клиническая, социальная и экономическая проблема. Хорошо известно, что у значительного числа пациентов, страдающих ИБС, даже при углубленном опросе ее специфических субъективных признаков (приступов стенокардии) выявить не удастся или они носят атипичный характер [1]. Для диагностики ишемии миокарда могут быть использованы различные методики: регистрация электрокардиографии (ЭКГ) в покое, Холтеровское ЭКГ-мониторирование, различные нагрузочные тесты (тредмил-тест и велоэргометрическая проба — ВЭМП), фармакологические пробы, стресс-эхокардиография (стресс-ЭхоКГ), радиоизотопные методы. Выбор методики выявления ишемии миокарда должен определяться, прежде всего, клинической картиной и конкретными задачами, стоящими перед врачом [2]. Физическая нагрузка является идеальным и наиболее физиологичным видом провокации, позволяющим оценить полноценность компенсаторно-приспособительных механизмов организма, а при наличии явной или скрытой патологии — степень функциональной неполноценности кардиореспираторной системы. Доступность ЭКГ-проб с физической нагрузкой большинству клиник делает эту методику самой популярной. По данным мета-анализа, включающего 147 публикаций, касающихся 24 тыс. больных, средняя его чувствительность в определении атеросклеротически подтвержденной ИБС равняется 68 %, специфичность — 77 % [3]. В настоящее время существует множество протоколов проведения ВЭМП, то есть выбора начальной ступени и шага увеличения нагрузки. Наиболее часто используемыми в отечественной практике являются непрерывно-возрастающие протоколы, когда продолжительность каждой ступени колеблется от 2 до 5 минут, рекомендуемая начальная мощность нагрузки 25 Вт с увеличением ее на 25–50 Вт [3]. Однако, существенным недостатком стандартных протоколов ВЭМП является то, что в ее основу положен принцип детерминированности, то есть проба проводится по заранее определенному алгоритму - это возрастающая по мощности через равные промежутки времени нагрузка. Ценность нагрузочного теста, например, при оценке работоспособности, будет тем выше, чем ближе биомеханика движений при пробе будет соответствовать биомеханике движений человека в реальных условиях труда и быта. Вышеназванным требованиям соответствует стохастическая проба (СТХ-проба), в основу которой положен принцип случайной последовательной мощности нагрузки [4]. Этот принцип распространен в живой природе, этот же принцип действует на вершине самоорганизации: в повседневной жизни человека (бытовые нагрузки). Такой же принцип может быть положен в основу нагрузочных тестов в кардиологии. Сущность метода заключается в том, что тестирование сердечно-сосудистой системы осуществляется путем воздействия физической нагрузки с изменением ее интенсивности при синхронной регистрации и контроле основных физиологических функций.

#### ***Цель работы***

Проведение нагрузочного тестирования (стандартной велоэргометрической и стохастической проб) больным ИБС и их сравнительная характеристика.

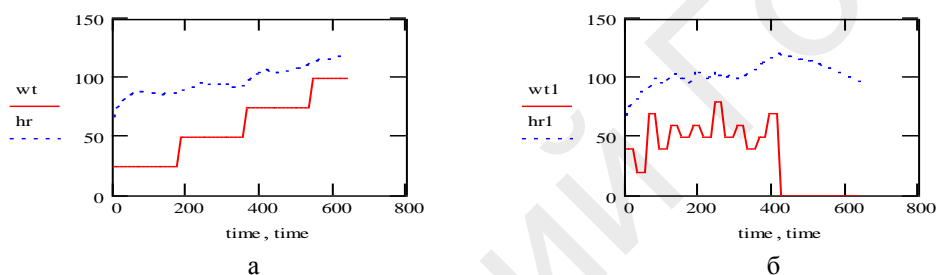
#### ***Материалы и методы***

Проведено нагрузочное тестирование (стандартная и стохастическая проба) у 323 больных ИБС (197 мужчин и 126 женщин). Средний возраст мужчин составил 53 года ( $51,00^{25\%} \div 56,00^{75\%}$ ), женщин — 56 лет ( $52,00^{25\%} \div 59,00^{75\%}$ ). Нагрузочное тестирование проводилось на комплексе электрокардиографической системы эрго/спиро серии «Кардиовит» CS-200 (Schiller AG, Швейцария), оборудованном лежащим велоэргометром. Нагрузочное тестирование состояло из двух видов проб — стандартной велоэргометрической и стохастической (интервал между пробами 1,5 часа). При традиционной велоэргометрической пробе использовался протокол со ступенчато-возрастающей нагрузкой с продолжительностью каждой ступени 3 минуты и увеличением мощности на-

грузки 25–50 Вт с учетом пола, возраста, степени физической тренированности и клинического статуса пациента. При разработке СТХ-протокола руководствовались следующим:

- случайная нагрузка должна быть эквивалента по средней мощности и объему выполненной работы традиционной ступенчатой нагрузке;
- при моделировании случайности использовали нормальный закон распределения Гаусса.

Для моделирования протокола эквивалентного по объему выполненной работы следовало разбить весь диапазон мощности на поддиапазоны, сопоставимые с регулятором мощности нагрузки велоэргометров. Строили гистограмму, приближенную к нормальному закону распределения. Результат, естественно, был приближенным, поэтому такую нагрузку считали псевдонормальной. Следовало также критично подойти к времени ступени нагрузки. При традиционной длительности 3 минуты присутствует эффект «вработывания», так как это время превышает постоянную времени частоты сердечных сокращений, равную 15–20 с. Было предложено переключать мощность через 30 с., что соизмеримо с инерционностью исследуемой системы. Длительность теста соответствовала длительности стандартного протокола и составляла 9 минут (рисунок 1).



**Рисунок 1 — Протоколы изменения мощности нагрузки в ваттах:**  
а) ступенчато–возрастающая нагрузка; б) стохастическая нагрузка

С информационной точки зрения полную информацию о системе можно оценить по Шеннону. При традиционной детерминированной нагрузке с равновероятными вариантами полная информация составляет 1,6 бита. Тогда как предложенный стохастический тест с 18 переключениями в диапазоне 40–160 Вт, средней мощностью 100 Вт и псевдонормальным законом распределения обладает полной информацией 2,6 бита. Из этого следует, что информационная полезность стохастического теста на 62,5 % выше, чем у детерминированного. Субъективная оценка интенсивности нагрузки давалась с использованием шкалы субъективной оценки испытанного усилия, разработанной Боргом. Шкала основана на том, что степень испытанного усилия и частота сердечных сокращений линейно взаимосвязаны друг с другом, а также с интенсивностью нагрузки. Нагрузка менее 5 баллов считается легкой (40–60 % от максимальной ЧСС), 5 баллов — средней (60–75 % от максимальной ЧСС) и 7–10 баллов — тяжелой (75–90 % от максимальной ЧСС). Обработка статистических данных проводилась с использованием стандартного пакета статистических программ «Statistica» 6.0.

### **Результаты**

При проведении стандартной велоэргометрической пробы 82 (25,4 %) пациента не смогли достичь субмаксимальной частоты сердечных сокращений (ЧСС) или тест был прекращен по причинам, не связанным с ангинозной болью или смещением сегмента ST (тест был расценен как неинформативный). Во время проведения стохастического исследования таких пациентов было 60 (18,6 %). Отрицательный тест отмечен у 38 (11,8 %) пациентов при ВЭМ-пробе и у 54 (16,7 %) больных при СТХ-пробе. Положительный результат теста получен у 203 (62,9 %) пациентов при ВЭМ-пробе и у 209 (64,7 %) боль-

ных при СТХ-пробе. Статистически достоверной разности в полученных результатах не выявлено, однако имеется тенденция к получению больших информативных результатов, т. е. положительных или отрицательных тестов при СТХ-пробе. Получена статистическая значимость следующих результатов: при ВЭМ-пробе медиана максимального уровня нагрузки составила 100 Вт ( $75,00^{25\%} \div 150,00^{75\%}$ ), при СТХ-пробе — 140 Вт ( $80,00^{25\%} \div 160,00^{75\%}$ ) ( $U = 991,00$ ;  $p = 0,04$ ). Медиана достигнутой максимальной ЧСС при ВЭМ-пробе составила 118 уд./мин ( $107,00^{25\%} \div 141,00^{75\%}$ ), при СТХ-пробе — 128 уд./мин ( $116,00^{25\%} \div 147,00^{75\%}$ ), ( $U = 992$ ;  $p = 0,04$ ). Медиана максимально достигнутого систолического артериального давления при ВЭМ-пробе составила 201 мм рт.ст. ( $180,00^{25\%} \div 220,00^{75\%}$ ), при СТХ-пробе — 186 мм рт.ст. ( $167,00^{25\%} \div 205,00^{75\%}$ ) ( $U = 896,50$ ;  $p = 0,01$ ). Медиана двойного произведения (ДП) или индекса Робинсона при ВЭМ-пробе статистически значимо была ниже, чем при СТХ-тесте — 219 ед. ( $193,00^{25\%} \div 278,00^{75\%}$ ) и 256 ед. ( $231,00^{25\%} \div 293,00^{75\%}$ ) ( $U = 874$ ;  $p = 0,00$ ) соответственно. Субъективная оценка пациентом интенсивности выполненной нагрузки является надежным показателем утомляемости. Пациенты словесно описывали воспринятое напряжение при нагрузочном тестировании, что помогало клиницисту оценить степень усталости. Обращает на себя внимание, что при стохастическом нагрузочном тестировании 85,1% пациентов, несмотря на достигнутую ЧСС (75–90 % от максимальной ЧСС), оценивали выполненную нагрузку как умеренную или средне-тяжелую, в то время как при стандартной велоэргометрической пробе большинство пациентов (86,9 %) при достижении аналогичной частоты сердечных сокращений оценили нагрузку как тяжелую или очень тяжелую. Постнагрузочное наблюдение при обоих видах нагрузки продолжалось в среднем 6–8 минут. Статистически значимых различий восстановительного периода при стандартном протоколе нагрузки и стохастическом протоколе не выявлено. Важными характеристиками диагностических тестов являются чувствительность и специфичность. Параметры чувствительности и специфичности показателей определялись с учетом количества ложноположительных, ложноотрицательных, истинно-положительных и истинно-отрицательных случаев в изучаемых группах. Показатели чувствительности и специфичности стандартной и стохастической ВЭП составили 75,0, 72,7 и 90,0, 76,9 % соответственно. Полученные данные свидетельствуют о более высокой чувствительности стохастической пробы в сравнении со ступенчато-возрастающей.

### ***Заключение***

Таким образом, стохастическая нагрузочная проба позволяет достигнуть более высокий уровень ЧСС, а значит индуцировать ишемию раньше, чем при стандартной велоэргометрической нагрузке. При ВЭМП достоверно чаще, чем при стохастической нагрузочной пробе регистрируется гипертоническая реакция на нагрузку, что не позволяет довести данную пробу до диагностических критериев вероятного наличия у пациента ИБС. Несмотря на то, что величина двойного произведения как при стохастическом протоколе, так и при стандартной велоэргометрической нагрузке соответствовала II функциональному классу тяжести коронарной недостаточности, однако, при СТХ-протоколе показатель ДП статистически значимо был ниже (т. е. при данном протоколе выявлена более низкая работоспособность, т. к. двойное произведение коррелирует с величиной максимального потребления кислорода (МПК)), чем при стандартном велоэргометрическом протоколе. Протокол стохастического нагрузочного тестирования большинство пациентов воспринимали субъективно легче, чем стандартный велоэргометрический протокол. Стохастическая нагрузка обладает большей чувствительностью в сравнении со ступенчато-возрастающей пробой. Стохастическая нагрузка адекватно имитирует бытовые нагрузки и может применяться при диагностике ИБС. Стохастическая нагрузка характеризуется большей чувствительностью и информативностью, что сопряжено с большим на-

пряжением нервно-регуляторных механизмов кровообращения. Это позволяет более точно оценивать резервы сердечно-сосудистой регуляции.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Корнеев, В. Н. Функциональные нагрузочные пробы в диагностике ИБС / В. Н. Корнеев // Кардиология. — 2005. — № 9. — С. 43–48.
2. Аронов, Д. М. Функциональные пробы в кардиологии / Д. М. Аронов, В. П. Лупанов. — М.: МЕДпресс-информ, 2002. — 295 с.
3. Тавровская, Т. В. Велоэргометрия / Т. В. Тавровская. — СПб.: ЗАО ИНКАРТ, 2007. — 208 с.
4. Сидоренко, Г. И. Обоснование стохастических нагрузочных тестов в электрокардиографической диагностике / Г. И. Сидоренко // Неинвазивное мониторирование состояния сердечно-сосудистой системы в клинической практике. — 2001. — № 2. — С. 169–173.

УДК:616.24-002-06-053.2

## ОСЛОЖНЕННЫЕ ПНЕВМОНИИ У ДЕТЕЙ

Кривицкая Л. В., Зарянкина А. И.

Учреждение образования  
«Гомельский государственный медицинский университет»  
г. Гомель, Республика Беларусь

### *Введение*

Пневмонии, по-прежнему, остаются одним из наиболее распространенных инфекционных заболеваний у детей с серьезным прогнозом.

Пневмонии — это группа различных по этиологии, патогенезу и морфологической характеристике острых инфекционно-воспалительных заболеваний, характеризующихся воспалением легочной паренхимы с обязательным наличием внутривнеочередной экссудации.

Заболеваемость пневмоний в Республике Беларусь составляет 15–20 случаев на 1 тыс. детей раннего возраста и 5–6 случаев на 1 тыс. детей старше 3-х лет [3].

Осложнением пневмонии следует считать развитие патологического процесса в бронхолегочной или других системах, не являющееся непосредственным проявлением легочного воспаления, но этиологически и патогенетически связанного с ним, характеризующегося специфическими (клиническими, морфологическими и функциональными) проявлениями, определяющими течение, прогноз, механизмы танатогенеза.

Выделяют легочные и внелегочные осложнения пневмонии. К легочным осложнениям пневмоний относятся: плевриты, эмпиема плевры, ателектаз, абсцесс и гангрена легкого, множественная деструкция легкого, бронхообструктивный синдром, острый респираторный дистресс-синдром в виде отека легких.

### *Цель исследования*

Изучение факторов риска развития легочных осложнений у детей, особенностей их клинических проявлений, оценка результатов лабораторных и инструментальных методов исследования.

### *Материалы и методы исследования*

Нами был проведен ретроспективный анализ 38 медицинских карт стационарных больных с легочными осложнениями пневмоний, которые находились на стационарном лечении в ГОДКБ с января по сентябрь 2009 г.

### *Результаты и обсуждение*

Наиболее частым легочным осложнением у детей являются плевриты. Этому способствует нарушение функции местной бронхопульмональной защиты и системы иммунитета в целом.

По литературным данным, наиболее частой причиной образования плеврального выпота у детей являются стафилококковые и пневмококковые пневмонии. Мальчики и девочки заболевают с одинаковой частотой, причем частота формирования плевритов у грудных детей несколько ниже, чем у детей более старшего возраста [2].

Проведенный нами анализ также показал, что основными легочными осложнениями пневмоний у детей являются различные формы плевритов: экссудативно-фибринозный — 12 (31,58 %) случаев; экссудативный — 10 (26,32 %) случаев; реактивный — 9 (23,68 %) случаев; перисциссурит — 2 (5,26 %) случая; парамедиастинальный — 1 (2,63 %) случай.

В 4-х случаях (10,53 %) пневмония осложнилась ателектазом, 1 (2,63 %) случай — абсцессом легкого.

Среди обследованных детей преобладали жители города — 29 (76,32 %) случаев. Соотношения между мальчиками и девочками составило 21 (55,26 %) и 17 (44,74 %) случаев соответственно.

Возрастной спектр формирования плевритов свидетельствует о преобладании детей раннего возраста. Так, у детей в возрасте до 3-х лет было выявлено 14 случаев плеврита (36,84 %), от 4 до 5 лет — 5 (13,16 %) случаев. В последующие возрастные периоды отмечалось увеличение частоты развития плевритов: в возрасте от 6 до 9 лет — 8 случаев (23,68 %) и старше 10 лет — 10 случаев (26,32 %).

Формирование осложнений пневмоний, в том числе и плевритов, во многом зависит от степени тяжести и обширности патологического процесса в легких, клинкорентгенологического варианта пневмонии, наличия фоновых заболеваний и сопутствующей сердечно-сосудистой патологии, а также от состояния общей иммунологической реактивности организма ребенка [2].

Наиболее часто легочные осложнения пневмоний развивались у детей на фоне железодефицитной анемии различной степени тяжести (преимущественно — легкой степени) — 16 (41,11 %) случаев, патологии сердечно-сосудистой системы (миокардиодистрофия, малые аномалии развития сердца) — 5 (13,16 %) случаев, задержка психомоторного развития — 3 (7,89 %) случая; реже — на фоне другой патологии (аллергические заболевания, пиелонефрит, хронический тонзиллит, хронический гепатит, органическое поражение головного мозга).

По литературным данным, у половины детей с сегментарной пневмонией развиваются плевральные поражения, кроме того, отмечается высокая склонность к формированию ателектазов, к абсцедированию, деструкции и затяжному течению воспалительного процесса в легких [1].

Проведенный нами анализ также показал, что наиболее часто плевритами осложнялись сегментарные пневмонии — 25 (65,79 %) случаев, реже — очагово-сливные — 6 (15,79 %) случаев, долевыми — 4 (10,53 %) случая, очаговыми — 3 (7,89 %) случая.

Наиболее часто легочные осложнения в виде плеврита отмечались при правосторонних пневмониях — в 18 (43,38 %) случаях. Это обусловлено анатомофизиологическими особенностями строения правого легкого и расположения правого бронха, что создает условия для недостаточной аэрации и дренирования некоторых сегментов правого легкого.

Левосторонние и двусторонние пневмонии осложнялись одинаково часто — в 10 случаях, что составило по 26,31 %.

Проведенный анализ сроков поступления больных в стационар свидетельствует о позднем поступлении в стационар более половины больных (68,42 %). Это, возможно, обусловлено неадекватной антибактериальной терапией, которая проводилась в амбулаторных условиях (ампиокс, цефазолин), в результате чего, не было получено положительной динамики в течении заболевания.

Так, в 1-е сутки заболевания в стационар поступило 7 (18,42 %) больных, на 2-й — 3-й день — 5 (13,16 %) больных; на 4–7 день заболевания поступило 14 (36,84 %) больных, позднее 1-й недели — 12 (31,58 %) больных.



Подавляющее число детей — (30 случаев; 78,94 %) поступило в стационар в тяжелом состоянии, 8 (21,06 %) детей — в состоянии средней тяжести.

Тяжесть состояния больных в значительной степени определяется выраженностью дыхательной недостаточности, наличием гипертермического синдрома, сердечно-сосудистой недостаточности, а также обширностью инфильтрации в легких, массивным плевральным выпотом, гиперлейкоцитозом [2].

По результатам наших исследований, из всех клинических синдромов наиболее часто встречался интоксикационный синдром — 35 (92,11 %) случаев; ДН I-й степени была отмечена у 21 (55,26 %) больного, ДН II-й степени — у 8 (21,06 %) больных. Реже встречался гипертермический синдром — 10 (26,32 %) случаев и обструктивный синдром — 3 (7,89 %) случая.

Анализируя результаты гемограмм у детей с плевритами, было установлено, что нейтрофильный лейкоцитоз со сдвигом влево отмечался более чем у половины больных — 22 (57,89 %) случая, причем гиперлейкоцитоз ( $> 20 \times 10^9/\text{л}$ ) был отмечен в 4 случаях. Уровень содержания лейкоцитов оставался без изменений у 16 (42,11 %) пациентов. У 29 (76,32 %) больных отмечалось увеличение скорости оседания эритроцитов ( $> 15\text{мм/час}$ ), у 16 (42,11 %) больных наблюдалась гипохромная анемия легкой степени тяжести.

Биохимический анализ крови был проведен 8 (21,05 %) пациентам, среди них в 2-х случаях было выявлено повышение содержания серомукоида (более 0,2 ЕД/л), в 1 случае — увеличение содержания С-реактивного белка ( $> 6\text{ мг/л}$ ).

Диагностическая бронхоскопия в связи с затяжным течением сегментарных пневмоний была проведена 2 детям с осложненными пневмониями, что составило 5,26 % от общего количества обследованных; в обоих случаях были найдены явления катарального эндобронхита. УЗИ плевральных полостей проводилось 21 (55,26 %) пациенту, из них в динамике — 14 (66,67 %) больным.

Полноценное этиотропное лечение пневмоний предопределяет знание ее этиологии, однако выявление возбудителя экспресс-методами возможно лишь в отношении немногих из них, да и методы эти — малодоступны в повседневной практике [4].

Посев мокроты на патогенную флору был проведен у 10 (26,32 %) больных, и лишь в 2-х случаях был выявлен рост в диагностическом титре ( $> 10^5\text{ КОЕ/л}$ ) *Staph. aureus*, в 2-х случаях — *Streptococcus pneumoniae*. Результативность исследования составила 40 %; альтернативой бактериологическому исследованию является суждение о наиболее вероятном возбудителе, основанное на клинической симптоматике, при учете возраста больного, времени и места развития заболевания [4].

В ходе проведенного нами анализа было установлено, что препаратами стартовой терапии в 30 (78,59 %) случаях были цефалоспорины II и III-го поколения (биофуросим, цефотаксим, цефтриаксон), в 8 (21,41 %) случаях — защищенные полусинтетические пенициллины (амписульбин, амоксиклав).

В зависимости от тяжести состояния и обширности воспалительного инфильтрата в легких больные получали от 1 до 3-х курсов антибактериальной терапии. Так, 9 (23,68 %) больным был проведен 1 курс антибиотиков широкого спектра действия, 22 (57,89 %) больным — 2 курса, 4 (10,53 %) детям — 3 курса антибактериальной терапии. Комбинированная антибактериальная терапия была проведена 3 (7,9 %) детям.

32 (84,21 %) пациентам в связи с выраженностью интоксикационного синдрома проводилась инфузионная терапия глюкозо-солевыми растворами длительностью от 1 до 5 дней.

Во всех случаях при лечении детей с осложненными пневмониями проводилась иммунокорректирующая терапия. Чаще всего, назначались циклоферон (18 больных, 47,37 %) и гроприносин (17 больных, 44,74 %), реже — ликопад, интерферон, кипферон.

Средняя длительность пребывания в стационаре у детей с пневмониями, осложненными плевритами составила 21,63 дня.

Длительность лечения таких больных в стационаре определялась возрастом больного и степенью тяжести пневмонии.

Продолжительность пребывания детей в стационаре в зависимости от возраста распределилась следующим образом: 0–3 лет — 22,66 койко-дня; 4–5 лет — 18,6; 6–9 лет — 25; старше 10 лет — 18,4 койко-дня.

При тяжелых формах пневмоний средняя длительность пребывания в стационаре составила 22,86 койко-дня, при средней степени тяжести заболевания — 17 койко-дней.

#### **Выводы**

1. Основным легочным осложнением пневмоний у детей являются экссудативно-фибринозный и экссудативный плевриты.

2. Легочные осложнения пневмоний чаще развиваются у детей раннего и школьного возраста; предрасполагающим фактором является наличие сопутствующей патологии в виде анемии, заболеваний сердечно-сосудистой и нервной системы.

3. Наиболее часто осложняются плевритами правосторонние сегментарные пневмонии, что обусловлено особенностями строения и аэрации сегментов правого легкого.

4. Ведущими клиническими синдромами пневмоний, осложненных плевритами, являются синдром дыхательной недостаточности, интоксикационный и гипертермический синдромы.

5. Неэффективность амбулаторной антибактериальной терапии (ампиокс, цефазолин, амоксициллин), поздние сроки поступления в стационар в тяжелом состоянии обусловили необходимость проведения в дальнейшем 2–3 курсов антибактериальной терапии (в том числе и комбинированной), а также достаточно длительное пребывание в стационаре (в среднем — 21,6 койко-дня).

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Бойко, Д. В. Особенности сегментарной пневмонии у детей / Д. В. Бойко // Новости лучевой диагностики. — 2000. — № 2. — С. 16–17.
2. Самсыгина, Г. А. Тяжелые внебольничные пневмонии у детей: особенности клиники и терапии / Г. А. Самсыгина, Т. А. Дудина. — Consilium Medicum. — 2002. — Приложение № 2. — С. 12–16.
3. Таточенко, В. К. Практическая пульмонология детского возраста / В. К. Таточенко. — М. — 2001. — 268 с.
4. Яковлев, С. В. Антибактериальная терапия осложненной пневмонии / С. В. Яковлев. — Consilium Medicum. — 2006. — Т. 8. — № 1.

**УДК: 616.89/008/071[1]**

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ПСИХИЧЕСКИХ И ПОВЕДЕНЧЕСКИХ РАССТРОЙСТВ У ПОТЕРПЕВШИХ**

**Кринчик Т. Ю.**

**Государственное учреждение образования  
«Белорусская академия последипломного образования»  
г. Минск, Республика Беларусь**

#### **Введение**

В литературе по судебной психиатрии, преимущественно, рассматриваются вопросы о потерпевших, страдающих определенными психическими расстройствами, рассматриваются проблемы возникновения психогенных психических расстройств у них. Исследуются способности лиц с психическими расстройствами давать показания, правильно понимать характер и значение совершенных в отношении них противоправных действий, участвовать в судебно-следственных действиях. Однако исследования, посвященные изучению личностных и социально-демографических характеристик потерпевших, характера криминальной ситуации с их участием в Республике Беларусь не проводились. Не

налажены механизмы взаимодействия правоохранительных органов, организаций здравоохранения, обеспечивающих психиатрическую помощь потерпевшим, и экспертных учреждений, выполняющих судебно-психиатрические, комплексные судебные психолого-психиатрические, комплексные судебно-медицинские и психолого-психиатрические экспертизы. Актуальность настоящего исследования обусловлена не только упомянутыми выше фактами, но и возрастающим в последние десятилетия общественным вниманием к защите прав и реабилитации потерпевших, к возмещению причиненного им вреда.

#### ***Цель работы***

Определение распространенности и характера психических расстройств у потерпевших при различных видах совершенных в отношении них противоправных действий, разработка рекомендаций специалистам для защиты прав потерпевших.

#### ***Задачи работы***

- определить распространенность и характер психических расстройств у потерпевших, которым назначались упомянутые выше виды экспертиз;
- определить распространенность и характер психических расстройств у потерпевших при различных видах совершенных в отношении них противоправных действий;
- выявить социально-демографические факторы, повышающие вероятность совершения преступлений в отношении лиц с психическими расстройствами;
- выявить у потерпевших психические расстройства, находящиеся в прямой причинно-следственной связи с совершенными в отношении них противоправными действиями;
- по результатам исследования разработать рекомендации врачам-психиатрам-наркологам организаций здравоохранения и сотрудникам правоохранительных органов.

#### ***Материалы и методы выполнения***

Материалом для выполнения сплошного исследования послужили судебно-психиатрические, комплексные судебные психолого-психиатрические и комплексные судебно-медицинские и психолого-психиатрические экспертизы, которые назначались потерпевшим и проводились в период 2007–2009 гг. на базе отдела амбулаторных судебно-психиатрических экспертиз по г. Минску и Минской области Государственной службы медицинских судебных экспертиз.

Использовались следующие методы исследования: клинико-психопатологическое наблюдение, сбор анамнеза, применение диагностических критериев психических и поведенческих расстройств в соответствии с МКБ-10 [1]; при постановке диагнозов применена многоосевая версия МКБ-10 [2]. Для потерпевших старше 13 лет, психическое состояние которых допускало проведение методик, дополнительно использовались опросник депрессивности Бека (Beck Depression Inventory–BDI) и опросник выраженности психопатологической симптоматики — Symptom Check List-90-R (Derogatis et. al, 1974) [3].

#### ***Результаты и их обсуждение***

Обследовано 180 потерпевших, которым назначались упомянутые выше виды экспертиз; материалы исследования в отношении 10 из них не приняты во внимание по причине незавершенности экспертиз на момент окончания исследования и в связи с невозможностью решения экспертных вопросов в амбулаторных условиях. В числе 170 обследованных было 66 мужчин и 104 женщины, 74 несовершеннолетних и 96 совершеннолетних. Большинство (123 человека) ранее не попадали в поле зрения психиатра. Остальные 47 человек состояли на психиатрическом учете. Из числа обследованных 84 (49,4 %) страдали психическими и поведенческими расстройствами. Наиболее часто выявлялись органические, в т. ч. симптоматические психические расстройства (20 %), психические и поведенческие расстройства, вызванные употреблением алкоголя (10,6 %), умственная отсталость (10 %). Реже встречались психогенные психические расстройства (5,9 %), шизофрения и близкие к ней расстройства (4,1 %), расстройства поведения (3,5 %). В 18 случаях (21,4 %) психические и поведенческие расстройства у потерпевших находи-

лись в прямой причинно-следственной связи с совершенными в отношении них противоправными действиями.

Установлено: при высокой частоте психических и поведенческих расстройств у потерпевших, а также при наличии большого количества психических расстройств, которые находятся в прямой причинно-следственной связи с противоправными действиями, вопрос о причинно-следственной связи не задается следственными органами более чем в половине случаев, в которых постановка такого вопроса обоснована ( $p = 0,05$ ).

Обнаружена взаимосвязь диагностированных психических и поведенческих расстройств у потерпевших с некоторыми видами совершенных в отношении них противоправных действий: лица, страдающие органическими, в том числе симптоматическими, психическими расстройствами, чаще подвергались преступлениям против жизни и здоровья ( $p < 0,05$ ); лица, страдающие легкой умственной отсталостью, чаще подвергаются имущественным преступлениям ( $p \leq 0,046$ ).

Социально-демографическими факторами, повышающими вероятность совершения имущественных преступлений в отношении лиц, страдающих легкой умственной отсталостью, являются: возраст от 18 до 30 лет, мужской пол, отсутствие контроля со стороны лиц близкого окружения (проживание в одиночестве, гипоопека).

В отношении психически здоровых лиц преступления против половой неприкосновенности совершались чаще, чем другие виды преступлений ( $p < 0,001$ ).

К числу социально-демографических факторов, повышающих вероятность совершения преступлений против половой неприкосновенности в отношении лиц, страдающих органическими, в том числе симптоматическими психическими расстройствами, расстройствами поведения и психогенными психическими расстройствами, относятся: возраст от 5 до 17 лет, женский пол, особенности воспитания (гипоопека, реже гиперопека), неблагоприятная семейная обстановка (неполная семья, отсутствие эмоционально теплых, тесных отношений с родителями, проживание в детском доме).

### **Выводы**

Личность, в отношении которой совершены противоправные действия, обычно проходит ряд последовательно сменяющихся юридически значимых ситуаций: предкриминальную, криминальную, посткриминальную, следственную и судебную. Психические расстройства у потерпевших имели место до совершения в отношении них противоправных действий, оказывали влияние на восприятие ими ситуации, а также провоцировали действия преступника. Психические расстройства у потерпевших возникали в результате криминальной агрессии и отражались на последующих юридически значимых ситуациях — криминальной, посткриминальной, следственной и судебной. Качество работы экспертных учреждений и производства судебно-психиатрических экспертиз, сроки выполнения экспертных заданий во многом зависят от сотрудничества экспертов-психиатров и работников правоохранительных органов. Качество психопрофилактической помощи потерпевшим может быть обеспечено лишь при условии применения интегративного подхода экспертов-психиатров и врачей-психиатров-наркологов организаций здравоохранения.

### **Заключение**

Таким образом, для оказания всесторонней помощи потерпевшим требуется взаимодействие работников правоохранительных органов, специалистов в области судебной психиатрии, судебной психологии, судебной медицины, врачей-психиатров-наркологов, психотерапевтов, врачей смежных специальностей, психологов, социальных работников, педагогов. С этой целью нами разработаны и внедрены: методические рекомендации для следователей [4], используемые в практической деятельности органов внутренних дел Республики Беларусь и в учебном процессе подготовки юристов; метод отбора и ведения потерпевших врачами-психиатрами-наркологами организаций здравоохранения для обеспечения социальной защиты потерпевших и профилактики совершения в отношении них противоправных действий [5].

## ЛИТЕРАТУРА

1. Классификация психических и поведенческих расстройств (с глосс. и исслед. диагн. крит.): карманное руководство к МКБ-10: сост. Дж. Э. Купера; пер. с англ. Д. Полтавца. — Киев: Сфера, 2000. — 464 с.
2. Многоосевая классификация психических расстройств в детском и подростковом возрасте. Классификация психических и поведенческих расстройств у детей и подростков в соответствии с МКБ-10 / пер. О. Ю. Донец. — СПб.: «Речь», М.: «Смысл», 2003. — 407 с.
3. Тарабрина, Н. В. Практикум по психологии посттравматического стресса / Н. В. Тарабрина. — СПб: Питер, 2001. — 272 с.
4. Криничик, Т. Ю. Судебно-психиатрические, комплексные судебные психолого-психиатрические, комплексные судебно-медицинские и психолого-психиатрические экспертизы в отношении потерпевших: основания назначения, подготовка материалов и вопросы, подлежащие рассмотрению: метод. рекомендации для следователей / Т. Ю. Криничик; УО «Акад. МВД РБ». — Минск: Академия МВД, 2010. — 28 с.
5. Криничик, Т. Ю. Метод отбора и ведения потерпевших врачами-психиатрами-наркологами организаций здравоохранения с целью обеспечения социальной защиты потерпевших и профилактики совершения в отношении них противоправных действий: инструкция по применению: утв. Мин-вом здравоохранения Респ. Беларусь, регистр. номер 159-1110 [Электронный ресурс] / Т. Ю. Криничик // Республиканской науч. мед. библиот.

УДК 595.7(476)+591.5

### ГЕРПЕТОБИОНТНЫЕ ЖЕСТКОКРЫЛЫЕ (Ectognatha, Coleoptera) — ОБИТАТЕЛИ ОКРЕСТНОСТЕЙ ОТВАЛОВ ФОСФОГИПСА ОАО «ГОМЕЛЬСКИЙ ХИМИЧЕСКИЙ ЗАВОД»

Крицкая А. Н.

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

#### *Введение*

В настоящее время в связи с ростом доли урбанизированных территорий и городского населения, а также увеличением количества промышленных предприятий, все большую важность приобретает задача оптимизации городской среды и, соответственно, ее всестороннего изучения. Важным элементом в познании экологического состояния среды является исследование ее биоты, включая животное население.

Исследования, касающиеся изучения влияния промышленных предприятий г. Гомеля, неоднократно проводились рядом авторов [2], но изучение экосистем, непосредственно прилегающих к отвалам завода, незначительно, что позволяет нам провести начальную оценку видового состава и структуры сообществ герпетобионтных жесткокрылых, которые являются хорошим индикатором состояния окружающей среды.

#### *Цель*

Выявление видового состава и предварительная оценка структурных показателей сообществ герпетобионтных жесткокрылых (Ectognatha, Coleoptera), обитающих вблизи терриконов фосфогипса Гомельского химического завода.

#### *Методы*

Исследования проводились на двух стационарах:

1. «Отвалы» — участок в окрестностях Гомельского химзавода располагался в непосредственной близости от терриконов фосфогипса.
2. «Лесок» — стационар, расположенный в нескольких километрах от отвалов фосфогипса.

В качестве почвенных ловушек использовались полистироловые стаканчики, объемом 0,25 л, на 1/3 заполненные 9 % раствором уксусной кислоты. Уксус использовался как наиболее доступный из фиксаторов. В сравнении с использованием формалина или этиленгликоля, его применение дает практически идентичные результаты. Ловушки выставлялись на расстоянии 30 м. из расчета 10 почвенных ловушек на один стационар в течение 7 дней.

Идентификация видов жесткокрылых проводилась с использованием общепринятых определительных таблиц.

Показатели  $\alpha$ -разнообразия в сообществах были рассчитаны с использованием программного пакета «BioDiversity Pro».

Жизненная форма жужелиц определялась согласно И. Х. Шаровой [3].

### **Результаты и обсуждение**

Всего вблизи отвалов на 2 стационарах нами было обработано 1680 ловушко-суток. В результате проведенных исследований на двух стационарах нами были обнаружены 82 вида герпетобионтных жесткокрылых, относящихся к 18 семействам.

Наиболее богато в видовом отношении были представлены жужелицы (34 вида), долгоносики (9 видов), и щелкуны (6 видов).

Вблизи отвалов формируется сообщество жесткокрылых, практически целиком сложенное из экологически пластичных видов-эврибионтов, способных обитать в самых неблагоприятных условиях окружающей среды. Это, в значительной степени, обедняет фауну. Кроме того, данное сообщество является своеобразным резерватом потенциальных вредителей сельскохозяйственных и цветочно-декоративных культур (*Harpalus rufipes*, *Apion fulvipes*, *Apion violaceum*, *Agriotes lineatus*, *Agriotes sputator*).

При изучении сезонной динамики активности герпетобионтных жесткокрылых, обитающих вблизи отвалов фосфогипса, было установлено, что данный стационар еще формируется и различные виды герпетобионтов заселяют новые экологические ниши. Но, внутри сообщества появляются виды (*Harpalus rufipes*), которые уже приспособились к данным условиям обитания. На основании полученных данных выявлено, что максимумы сезонной активности жесткокрылых были сдвинуты относительно активности тех видов, которые обитают в естественных антропогенно не нарушенных ценозах.

Изучая пищевую специализацию, можно сделать заключение о том, что преобладают зоофаги. Преобладание зоофагов может быть связано с большим количеством фитофагов и уменьшением растительного покрова. Уменьшение растительности можно связать с плохими погодными условиями — на доминирование тех или иных видов могут повлиять погодные условия. Территория вокруг химзавода меняется с каждым годом, т. е. происходят сукцессионные процессы.

### **Заключение**

Таким образом, сообщество герпетобионтных жесткокрылых, обитающих на почвах, богатых фосфогипсом можно оценить как находящееся в процессе формирования в начальной его стадии, для которой характерно преобладание мезоксерофильных и мезофильных экологически гибких зоофагов, занимающих широкие области распространения.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Крицкая, А. Н. К изучению герпетобионтных жесткокрылых (Entognatha, Coleoptera) окрестностей Гомельского химического завода: материалы региональной науч.-практ. конф. студ. вузов Могилевской области, 2007 / А. Н. Крицкая, А. С. Самарченко // Студенческая наука — 2007:— С. 15–16.
2. Молодова, Л. П. Количественная и качественная характеристика жуков герпетобионтов в районе крупного промышленного объединения в г. Гомеле / Л. П. Молодова // Фауна и экология жесткокрылых Белоруссии, 1991. — С. 185–192.
3. Шарова, И. Х. Жизненные формы жужелиц (Coleoptera, Carabidae) / И. Х. Шарова. — М.: Наука, 1981. — 360 с.

**УДК 612.825.8-057.875:616-073-71**

## **ВЛИЯНИЕ УЧЕБНОЙ НАГРУЗКИ НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ СТУДЕНТОВ ПО ДАННЫМ ПРОГРАММНО-АППАРАТНОГО КОМПЛЕКСА «ОМЕГА-М»**

**Кругленя В. А.**

**Учреждение образования  
«Гомельский государственный медицинский университет»  
г. Гомель, Республика Беларусь**

### **Введение**

Основным фактором, обеспечивающим высокое качество профессиональной подготовки студентов вузов, является активная познавательная и учебно-трудовая деятельность. Высшая школа требует нового типа учебного поведения, более сложных форм

умственной деятельности, а следовательно, значительных затрат энергетического потенциала организма на выполнение учебных нагрузок. Поэтому актуальной проблемой является объективная количественная оценка влияния учебной нагрузки на функциональное состояние организма студента, фиксируемая за минимальное время обследования и не обременительная для пациента [1].

Возможности программно-аппаратного комплекса «Омега-М» позволяют в режиме динамического наблюдения оценивать функциональное состояние организма при возмущающих внешних воздействиях. Метод основан на новой информационной технологии анализа биоритмологических процессов — «фрактальная нейродинамика», которая позволяет анализировать биологические ритмы, выделяемые из электрокардосигнала организма. На основе полученных данных формируется оценка функционального состояния: «отличное», «хорошее», «удовлетворительное», «неудовлетворительное» и «плохое» и формируются заключения об уровне функционального состояния организма по следующим градациям:

1. Функциональное состояние организма соответствует норме.
2. Функциональное состояние организма в пределах нормы.
3. Незначительные отклонения функционального состояния от нормы, рекомендуется повторное обследование.
4. Функциональное состояние организма не соответствует норме, рекомендуется консультация у врача.
5. Предболезненное состояние. Признаки патологических изменений. Рекомендуется клиническое обследование [2].

#### ***Цель исследования***

Оценка влияния учебного процесса на функциональное состояние студентов.

#### ***Материалы и методы***

Обследования студентов II курса учреждения образования «Гомельского государственного медицинского университета» проводились во время практических занятий по нормальной физиологии в первой половине дня с 8.00 до 12.00, в начале и в конце занятия продолжительностью 2 часа 55 мин. Обследовано 60 человек в возрасте от 18 до 23 лет. Данные были получены с помощью записи ЭКГ в течение 4–5 минут (300 кардиоциклов), которая регистрировалась в 1-м стандартном отведении при наложении электродов в области запястий в положении студента сидя. Поэтому в процессе регистрации пациент находился в максимально комфортном и расслабленном состоянии, в удобном для расположения тела кресле с подлокотниками.

Оценка функционального состояния производилась на основе данных вегетативной регуляции, выражены с помощью статистического, временного и спектрального анализа ритмов сердца, психофизического состояния методом фазового анализа и картирования биоритмов мозга и гармонизации биоритмов организма с определением информационного показателя иммунного статуса методом фрактального анализа. Данные исследования заносились в таблицы Excel. Статистическая обработка результатов проводилась программой «Statistica» 6.0.

#### ***Результаты и обсуждение***

В результате обследования программно-аппаратным комплексом «Омега-М» студентов были получены значения показателей физического, психоэмоционального состояния и энергетического обеспечения, представленные в таблице 1. Для оценки тенденций изменений показателей исследования до и после занятия были использованы среднее и стандартное отклонение.

Анализ показателей variability сердечного ритма свидетельствует о равновесии симпатического и парасимпатического отделов автономной нервной системы. Это характеризуется нормальными показателями: Mo — наиболее часто встречающийся

интервал, который колеблется в пределах (700–900 мс), dX — вариационный размах (150–450 мс) и индекс напряжения (10–100 у. е.). Преобладание низких частот LF спектра над высокими частотами HF в начале занятия свидетельствует о влиянии симпатического отдела автономной нервной системы на сердечную деятельность. Однако его активность снижается к концу занятия, о чем свидетельствует снижения показателя низких частот LF и повышения высоких частот HF, характерных для парасимпатического отдела.

Таблица 1 — Показатели функционального состояния студентов в начале и при завершении занятия

Показатели	Среднее и стандартное отклонение	
	Показатели в начале занятия	Показатели в конце занятия
Частота сердечных сокращений, уд./мин	74,23 ± 10,05	71,53 ± 11,51
A — Уровень адаптации организма, %	77,34 ± 18,80	77,57 ± 19,82
B — Показатель вегетативной регуляции, %	86,51 ± 17,52	84,08 ± 21,26
C — Показатель центральной регуляции, %	72,48 ± 17,38	69,48 ± 17,15
D — Психоземotionalное состояние, %	72,48 ± 17,11	70,74 ± 17,42
H — Интегральный показатель состояния, %	77,21 ± 16,68	75,46 ± 17,75
Индекс вегетативного равновесия, у. е.	96,67 ± 73,54	105,82 ± 76,20
Показатель адекватности процессов регуляции, у. е.	33,92 ± 14,52	34,25 ± 17,33
Индекс напряженности, у. е.	65,59 ± 59,24	71,03 ± 61,49
АМо — Амплитуда моды, %	25,66 ± 8,43	26,67 ± 8,99
Мо — Мода, мс	790,59 ± 128,71	826,00 ± 152,50
dX — Вариационный размах, мс	318,19 ± 91,00	305,65 ± 88,37
СКО (SDNN) — Среднее квадратичное отклонение, мс	69,11 ± 23,14	65,66 ± 21,85
N СКО	210,18 ± 151,38	152,75 ± 132,54
B <sub>1</sub> — Уровень тренированности, %	86,51 ± 17,52	84,08 ± 21,26
B <sub>2</sub> — Резервы тренированности, %	80,08 ± 18,92	74,44 ± 19,29
HF — Высоочастотный компонент спектра, мс <sup>2</sup>	1158,14 ± 1096,04	1315,49 ± 1083,68
LF — Низочастотный компонент, мс <sup>2</sup>	1843,28 ± 1394,84	1570,81 ± 1196,01
LF/HF	2,73 ± 1,56	2,00 ± 0,85
Total — Полный спектр частот, мс <sup>2</sup>	4849,28 ± 3262,14	4380,11 ± 2899,10
C <sub>1</sub> — Уровень энергетического обеспечения, %	72,48 ± 17,37	69,19 ± 17,76
C <sub>2</sub> — Резервы энергетического обеспечения, %	74,52 ± 17,65	72,76 ± 18,05
Коды с нарушенной структурой, %	6,24 ± 2,42	6,64 ± 2,52
Коды с измененной структурой, %	37,54 ± 27,42	37,30 ± 30,14
Коды с нормальной структурой, %	56,20 ± 32,68	56,05 ± 35,15
Показатель анаболизма, у. е.	124,40 ± 46,07	123,93 ± 51,04
Энергетическое обеспечение, у. е.	259,28 ± 102,27	249,15 ± 103,86
Показатель катаболизма, у. е.	134,88 ± 102,27	125,21 ± 57,41
D <sub>1</sub> — Уровень управления, %	72,46 ± 17,08	70,34 ± 18,04
D <sub>2</sub> — Резервы управления, %	70,81 ± 17,56	66,62 ± 17,42

Функциональное состояние студентов оценивалось по показателям: А — уровень адаптации организма, В — показатель вегетативной регуляции, С — показатель центральной регуляции, D — психоэмоциональное состояние, H — интегральный показатель состояния, которые соответствуют оценке «хорошо» (60–80 %) как в начале, так и в конце занятия. К концу занятия наблюдается незначительное снижение всех показателей на 2–4 %. Снижается уровень энергетического обеспечения C<sub>1</sub> и резервы энергетического обеспечения C<sub>2</sub>, показатели анаболизма, катаболизма, что свидетельствует о снижении энергетического потенциала организма. Понижение уровня тренированности B<sub>1</sub> и снижение резервов тренированности B<sub>2</sub> на 6 % указывает на повышение функционального напряжения регуляторных систем. Об этом также свидетельствует снижение к концу занятия уровня и резервов управления.

### **Заключение**

Адаптация к комплексу новых факторов, специфичных для высшей школы, представляет собой сложный многоуровневый социально-физиологический процесс, сопро-



вождающийся значительным напряжением компенсаторно-приспособительных систем организма студентов. Программно-аппаратный комплекс «Омега-М» позволяет оценить степень влияния различного рода стрессорных факторов и проследить реакцию организма на их воздействие, посредством информации, заложенной в ритмической активности сердца.

Функциональное состояние студентов, определенное с помощью ПАК «Омега-М», находится в пределах оценки «хорошо», что отражается нормальными показателями вегетативной и центральной регуляции, функциональных резервов организма, хорошим психоэмоциональным состоянием и активностью регуляторных систем. Показатели функционального состояния студентов незначительно снизились к концу занятия по сравнению с его началом. Это свидетельствует о развитии процессов утомления и повышении напряжения регуляторных систем, вызванных психоэмоциональным напряжением и умственным трудом, что отразилось на показателях состояния организма. Однако, снижение показателей функционального состояния студентов в конце занятия не выходит за пределы оценки «хорошо», а следовательно, учебный процесс не несет существенной стрессорной нагрузки.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Лэмберг, Л. Ритмы тела: здоровье человека и его биологические часы / Л. Лэмберг. — М.: Вече, 1998. — 392 с.
2. Смирнов, К. Ю. Разработка и исследование методов математического моделирования и анализа биоэлектрических сигналов / К. Ю. Смирнов, Ю. А. Смирнов. — СПб., 2001. — 24 с.

УДК 612.825.8:616-073-71-057.875

### **ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ СТУДЕНТОВ ВО ВРЕМЯ ЭКЗАМЕНА ПО ДАННЫМ ПРОГРАММНО-АППАРАТНОГО КОМПЛЕКСА «ОМЕГА-М»**

**Кругленя В. А.**

**Учреждение образования**

**«Гомельский государственный медицинский университет»**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

#### **Введение**

Успеваемость студентов и состояние здоровья взаимосвязаны и взаимно обусловлены. В условиях хорошего функционального состояния повышается продуктивность обучения в высшем учебном заведении. Наиболее важным и сложным этапом в процессе обучения является экзамен. Экзаменационный период — один из вариантов стрессовой ситуации для студентов, возникающий, в большинстве случаев, в условиях дефицита времени. В этот период подводятся итоги обучения за семестр, решается вопрос о соответствии студента уровню высшего учебного заведения и получения стипендии. Повышенные требования к интеллектуально-эмоциональной сфере студентов в экзаменационный период увеличивают степень напряжения центральной нервной системы, что проявляется в увеличении объема, продолжительности и интенсивности умственной нагрузки, а неопределенность исхода действует как сильный эмоциональный фактор. Поэтому наиболее важным является контроль и своевременная оценка функционального состояния студентов именно в этот стрессорный период [1].

Программно-аппаратный комплекс «ОМЕГА-М», благодаря новой информационной технологии — фрактальной нейродинамики, позволяет анализировать биологические ритмы организма человека, выделяемые из электрокардиосигнала. «Омега-М» позволяет осуществлять динамическое наблюдение за состоянием сердечнососудистой системы, вегетативной и центральной регуляции, оценивать и прогнозировать психофизическое состояние человека. На основе полученных данных формируется заключение об уровне функционального состояния и его оценка:

1. Функциональное состояние организма соответствует норме, соответствует оценке «отлично».
2. Функциональное состояние организма в пределах нормы — «хорошее».
3. Незначительные отклонения функционального состояния от нормы, рекомендуется повторное обследование — оценка «удовлетворительно».
4. Функциональное состояние организма не соответствует норме, рекомендуется консультация у врача — оценка «неудовлетворительно».
5. Предболезненное состояние, признаки патологических изменений. Рекомендуется клиническое обследование, оценка — функциональное состояние «плохое» [2].

#### ***Цель исследования***

Оценка изменений функционального состояния студентов за время экзамена.

#### ***Материалы и методы***

Обследовались студенты II курса Гомельского государственного медицинского университета во время экзамена по нормальной физиологии. Исследования проводились перед экзаменом и сразу после него, общее количество обследованных 90 человек. Для получения данных производилась запись ЭКГ в 1-м стандартном отведении, при наложении электродов в области запястий. В процессе регистрации ЭКГ студент находился в максимально комфортном и расслабленном состоянии, в положении сидя в удобном кресле с подлокотниками. Функциональное состояние студентов оценивалось по показателям вегетативной и центральной регуляции, выделенных с помощью статистического, временного и спектрального анализа ритмов сердца, психоэмоционального состояния на основе фазового анализа и картирования биоритмов мозга и показателям биоритмов организма, полученных методом фрактального анализа. Показатели функционального состояния студентов заносились в таблицы Excel, после чего проводилась их статистическая обработка программой «Statistica» 6.0.

#### ***Результаты и обсуждение***

По результатам обследования студентов программно-аппаратным комплексом «Омега-М» были получены показатели функционального, психоэмоционального состояния и энергетического обеспечения, представленные в таблице 1. Оценка изменений показателей исследования перед и после экзамена выражена с помощью среднего значения и стандартного отклонения.

Показатели вариабельности сердечного ритма свидетельствуют о преобладающем влиянии симпатического отдела автономной нервной системы. Низкое значение показателя  $M_0$  — наиболее часто встречающийся интервал  $587,11 \pm 96,65$  мспри норме 700–900 мс, значительное преобладание низких частот спектра LF над показателем высоких частот LH и высокое значение показателя соотношения частот спектра  $LF/LH = 6,26 \pm 5,21$  (при норме 1,0) свидетельствует о преобладании симпатических влияний на синусовый узел как до экзамена, так и после него.

Общее функциональное состояние студентов до и после экзамена оценивалось по показателям: А — уровень адаптации организма, В — показатель вегетативной регуляции, С — показатель центральной регуляции, D — психоэмоциональное состояние, Н — интегральный показатель состояния, выраженные в процентах (от возможных 100 %). Все показатели до и после экзамена находятся в пределах 41–60 %, что соответствует оценке «удовлетворительно». Значение частоты сердечных сокращений студентов до экзамена  $100,78 \pm 13,47$  и после  $94,51 \pm 11,72$  превышает нормальное значение 60–80 уд./мин. Показатели уровня и резервов энергетического обеспечения колеблются в пределах 40–60 %, что ПАК «Омега-М» характеризуется как сниженное, и свидетельствует о напряжении регуляторных систем как до, так и после экзамена. Это подтверждается сниженными показателями уровня, резервов управления и тренированности, а также низким

показателем процента кодов с нормальной структурой  $8,89 \pm 7,49$  при норме (50–100 %) и высокими значениями процента кодов с нарушенной структурой ( $33,31 \pm 32,07$ ) по сравнению с нормой 0–10 %. Данные картирования биоритмов мозга, характеризующие уровень психоэмоционального состояния, указывают на пониженную эмоциональную активность и психоэмоциональное напряжение за время экзамена.

Таблица 1 — Показатели функционального состояния студентов по данным обследования с применением комплекса «Омега-М»

Показатели	Среднее и стандартное отклонение	
	Показатели перед экзаменом	Показатели после экзамена
Частота сердечных сокращений, уд./мин	100,78 ± 13,47	94,51 ± 11,72
A — Уровень адаптации организма, %	47,43 ± 22,13	47,87 ± 21,83
B — Показатель вегетативной регуляции, %	45,21 ± 26,50	45,25 ± 25,33
C — Показатель центральной регуляции, %	51,24 ± 19,89	48,72 ± 20,08
D — Психоэмоциональное состояние, %	52,26 ± 19,21	52,44 ± 18,75
H — Интегральный показатель состояния, %	49,03 ± 21,08	48,57 ± 20,54
Средний RR-интервал, мс	611,05 ± 92,88	633,86 ± 80,22
Индекс вегетативного равновесия, у. е.	246,05 ± 162,87	243,85 ± 150,17
Показатель адекватности процессов регуляции, у. е.	74,11 ± 31,19	71,42 ± 26,75
Индекс напряженности, у. е.	223,90 ± 166,38	212,34 ± 146,25
Ik — Значение коэффициента корреляции после первого сдвига	0,82 ± 0,09	0,81 ± 0,08
АМо — Амплитуда моды, %	41,47 ± 13,17	42,13 ± 12,28
Мо — Мода, мс	587,11 ± 96,65	607,55 ± 86,45
dX — Вариационный размах, мс	203,45 ± 63,36	200,67 ± 64,08
СКО (SDNN) — Среднее квадратичное отклонение, мс	40,95 ± 15,02	39,79 ± 15,38
N СКО	94,37 ± 114,56	84,26 ± 85,80
V <sub>1</sub> — Уровень тренированности, %	45,20 ± 26,50	44,31 ± 25,33
V <sub>2</sub> — Резервы тренированности, %	64,23 ± 20,31	59,14 ± 19,58
HF — Высокочастотный компонент спектра, мс <sup>2</sup>	222,05 ± 165,20	250,66 ± 186,06
LF — Низкочастотный компонент, мс <sup>2</sup>	802,74 ± 741,66	808,83 ± 738,52
LF/HF	6,26 ± 5,21	6,64 ± 4,88
Total — Полный спектр частот, мс <sup>2</sup>	1781,40 ± 1394,76	1718,48 ± 1565,13
C <sub>1</sub> — Уровень энергетического обеспечения, %	51,36 ± 19,78	48,86 ± 20,02
C <sub>2</sub> — Резервы энергетического обеспечения, %	49,80 ± 21,48	50,58 ± 20,97
Коды с нарушенной структурой, %	33,31 ± 32,07	34,36 ± 30,49
Коды с измененной структурой, %	47,79 ± 26,43	47,36 ± 25,60
Коды с нормальной структурой, %	18,89 ± 7,49	18,26 ± 8,55
Показатель анаболизма, у. е.	70,14 ± 35,46	74,85 ± 43,21
Энергетическое обеспечение, у. е.	145,01 ± 79,06	150,95 ± 91,92
Энергетический баланс	1,05 ± 0,23	1,01 ± 0,23
Показатель катаболизма, у. е.	74,86 ± 45,12	76,10 ± 50,15
D <sub>1</sub> — Уровень управления, %	52,26 ± 19,21	52,23 ± 18,75
D <sub>2</sub> — Резервы управления, %	51,20 ± 19,59	48,03 ± 19,58

### Выводы

Анализ данных обследования студентов за время экзамена позволяет сделать выводы:

1. Исходное функциональное состояние студентов по данным ПАК «Омега-М» характеризуется сниженными показателями вегетативной и центральной регуляции, функциональных резервов организма, сниженным психоэмоциональным состоянием и активностью регуляторных систем, что соответствует оценке «удовлетворительно».

2. Сниженные показатели адаптации организма, вегетативной регуляции, центральной регуляции, психоэмоционального состояния и общего интегрального показателя отмечены как до, так и после экзамена, что свидетельствует о пониженном функциональном резерве организма во время экзамена. Таким образом, актуальной становится проблема организации и проведения экзамена с учетом количественно сниженных функциональных возможностей организма студента.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Филонов, В. П. Здоровьесбережение учащихся – приоритетное направление в работе Белорусской школы: сб. науч. трудов / В. П. Филонов, Н. Ф. Фарино // Здоровье и окружающая среда. — Минск, 2009. — Вып. 14. — С. 629–632.
2. Ярилов, С. В. Физиологические аспекты новой информационной технологии анализа биофизических сигналов и принципы технической реализации / С. В. Ярилов. — СПб, 2001. — 37 с.

УДК 616.22-006:615.28

### **ПЕРЕНОСИМОСТЬ БОЛЬНЫМИ ХИМИОЛУЧЕВОГО ЛЕЧЕНИЯ В РЕЖИМЕ УСКОРЕННОГО ГИПЕРФРАКЦИОНИРОВАНИЯ ПРИ РАКЕ ОРОФАРИНГЕАЛЬНОЙ ЗОНЫ И ГОРТАНИ**

**Крутилина Н. И., Пархоменко Л. Б., Окунцев Д. В., Платошкина Т. В., Лой Т. А.,  
Иванова О. В., Буйкевич А. В.**

**Государственное учреждение**

**«Республиканский научно-практический центр онкологии  
и медицинской радиологии им. А. А. Александрова»**

**г. Минск, Республика Беларусь**

**Учреждение**

**«Гомельский областной клинический онкологический диспансер»**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

#### ***Введение***

В Республике Беларусь среди злокачественных опухолей верхних дыхательных путей рак орофарингеальной зоны и гортани встречается наиболее часто, занимая 8–9 ранговое место в структуре заболеваемости злокачественными новообразованиями у мужчин. Большинство больных обращаются за помощью с местно-распространенными опухолями III–IV стадии. Кроме того, более 50 % из них на момент начала лечения имеют клинически определяемые метастазы в регионарных лимфатических узлах [1].

При выявлении заболевания на поздних стадиях пятилетняя выживаемость не превышает 10–30 %, а причина смерти, в основном, обусловлена локорегиональными рецидивами [2].

Традиционным методом лечения больных остается комбинированный (лучевая терапия и операция), что требует выполнения расширенных комбинированных операций, носящих калечащий характер. Для этой группы больных наиболее значимо совершенствование органосохраняющих методов лечения, обеспечивающих при локорегионарном контроле опухоли высокое качество жизни и трудоспособность. Приоритетом в этом направлении, особенно при местно-распространенных процессах, является совершенствование, прежде всего, методик химиолучевой терапии [3, 4].

#### ***Цель исследования***

Разработать новую методику химиолучевого лечения местно-распространенного рака орофарингеальной зоны и гортани с постепенным увеличением дозы в опухоли в режиме ускоренного гиперфракционирования (УГФ) и оценить переносимость ее больными.

#### ***Материал и методы***

При изучении терапевтической эффективности различных методов лучевой терапии, наиболее перспективным оказался режим УГФ. Данный режим наиболее эффективен при быстро растущих опухолях, к которым относится плоскоклеточный рак гортани, за счет подавления репопуляции опухолевых клеток в процессе лечения.

Выделяются два объема облучения: СTV — первичная опухоль и регионарные лимфатические узлы и GTV — опухоль и метастатические лимфатические узлы. Облучение проводится непрерывно в два этапа: на первом этапе облучается СTV — в разовой дозе

(РД) 1,2 Гр, дважды в день (с интервалом 6–8 часов), до суммарной дозы (СД) — 36 Гр., на втором этапе облучается СТВ — РД 1,8 Гр, до СД — 18 Гр и с интервалом 6–8 часов GTV РД 1,6 Гр, до СД — 70 Гр (увеличение дозы). Длительность лечения 5 недель. Суммарная доза всего курса: СТВ — 54 Гр, GTV — 70 Гр. Всем больным в 1, 22 и 43 дни курса назначается сопутствующая химиотерапия: цисплатин 100 мг/м<sup>2</sup> на фоне гипергидратации.

### **Результаты и обсуждение**

Начиная с октября 2008 г. по ноябрь 2010 г. пролечено 126 человек, из которых 63 получили химиолучевую терапию в режиме УГФ с постепенным увеличением дозы облучения в опухоли. Контрольную группу составили 63 больных, получавшие химиолучевое лечение в стандартном режиме фракционирования.

Радиобиологический анализ разработанной методики лучевой терапии показал, что суммарная доза эквивалентного по эффекту стандартного курса (ESD) на 5 Гр, а биологически эффективная доза (ERD) на 22,5 Гр выше, чем у стандартного курса. При этом вероятность ранних лучевых реакций и их интенсивность несколько выше (на 3,8 Гр), но вероятность и интенсивность поздних лучевых осложнений ниже, чем у стандартного курса (на 3,7 Гр).

Все 126 больных закончили предписанный курс химиолучевого лечения. Основной проблемой был острый лучевой мукозит, наблюдавшийся у 100 % больных обеих групп больных.

Нами выявлены следующие особенности острой лучевой реакции слизистой орфарингеальной зоны у больных контрольной и основной групп:

- 1) более выражена в зоне высокой дозы (эффект дозозависимый);
- 2) степень выраженности была максимальной через 2–4 дня после второй инфузии цисплатина (эффект сенсбилизации);
- 3) острый лучевой мукозит Grade 3 клинически протекал с болью. Изменения диеты и режима питания потребовалось у 96 пациентов (52 основной и 44 контрольной группы). Потеря веса на фоне лечения не превышала 8 % от исходного;
- 4) после начала облучения GTV, в течение 5–7 дней боли обычно уменьшались, но местные проявления нарастали;
- 5) острый лучевой мукозит у 72 пациентов (49 основной и 33 контрольной группы) был причиной кратковременного перерыва в облучении (не более 5 дней) и у 12 человек (3 основной и 9 контрольной группы) причиной более длительного перерыва в облучении (до 10 дней).

### **Заключение**

Таким образом, режим химиолучевой терапии в режиме ускоренного гиперфракционирования с постепенным увеличением дозы в опухоли не показал усиления степени острой лучевой реакции со стороны слизистой оболочки орфарингеальной зоны. На основании первого опыта применения новой методики химиолучевого лечения с эскалацией дозы облучения у больных раком гортани III–IV стадий можно сделать вывод о хорошей переносимости, с приемлемым уровнем острой токсичности. Необходимо продолжить данное исследование для оценки непосредственных и ближайших результатов лечения.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Эпидемиология злокачественных новообразований в Беларуси / И. В. Залуцкий [и др.]. — Минск: Зорны верасень, 2006. — 207 с.
2. Patterns of local-regional recurrence following parotid-sparing conformal and segmental intensity-modulated radiotherapy for head and neck cancer / L. A. Dawson [et al.] // Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys. — 2000. — Vol. 46. — P. 1117–1126.
3. Intensity-modulated radiation therapy for head and neck cancer: Emphasis on the selection and delineation of the targets / A. Eisbruch [et al.] // Semin. Radiat. Oncol. — 2002. — Vol. 12. — P. 238–249.
4. Selection and delineation of lymph node target volumes in head and neck conformal radiotherapy: proposal for standardizing terminology and procedure based on the surgical experience / V. Gregoire [et al.] // Radiother. Oncol. — 2000. — Vol. 56. — 135–150.

**ФИЗИКА, КАРДИОЛОГИЯ, ПРОПЕДЕВТИКА ВНУТРЕННИХ БОЛЕЗНЕЙ.  
МЕЖПРЕДМЕТНЫЕ СВЯЗИ**

**Кузнецов Б. К., Игнатенко В. А., Сергиенко М. И.**

**Учреждение образования  
«Гомельский государственный медицинский университет»  
г. Гомель, Республика Беларусь**

***Введение***

Актуальность фундаментального изучения медицинской и биологической физики в медицинском вузе, а также обсуждение перспектив преподавания определяется следующими факторами. Во-первых, той ролью, которую физика играет в современном обществе. Во-вторых, спецификой технологического прогресса в сфере медицины вообще и, особенно, в развитии современных методов диагностики и лечения. Внедрение высокотехнологичных методов исследования в медицину даже в наиболее развитых странах мира привело к содержательному усложнению системы медицинского образования, связанному с разработкой государственной политики развития национальных систем здравоохранения и реорганизации преподавания клинических дисциплин в медицинских вузах.

Повышение профессионального уровня знаний по клиническим дисциплинам начинается с 1-го курса обучения в вузе. Такому требованию, например, соответствует междисциплинарная программа для комплексного интегрального обучения студентов кардиологии (г. Минск, БГМУ, 2010 г.). Она включает в себя темы и вопросы, которые должны преподаваться студентам различными кафедрами на протяжении обучения в вузе в соответствии с учебными программами и квалификационными требованиями за счет учебных часов, отводимых на освещение основных аспектов соответствующих дисциплин.

***Цель программы***

Систематизация, интегрирование и улучшение подготовки врачей по кардиологии, усиление мотивации и личной активности студентов при самоподготовке во время обучения в вузе и последующей врачебной деятельности.

Кафедра медицинской и биологической физики излагает ряд вопросов, которые необходимы для понимания основных методов диагностики и лечения в кардиологии, пропедевтике внутренних болезней и др.

Согласно междисциплинарной программы по кардиологии это следующие разделы:

1. Свойства ультразвука. Акустические и ультразвуковые методы исследования и воздействия в медицине.
2. Физические основы гемодинамики.
3. Применение уравнения Бернулли, уравнение неразрывности и формулы Пуазейля для анализа течения жидкости и артериального кровотока. Определение вязкости жидкостей капиллярным вискозиметром.
4. Физические свойства биологических мембран. Транспорт веществ через биологические мембраны.
5. Формирование мембранных потенциалов клетки в покое и при возбуждении.
6. Механизм генерации потенциалов покоя и действия. Распространение потенциала действия по аксонам.
7. Изучение основ электрокардиографии.
8. Различные нагрузки в цепи переменного тока. Импеданс живой ткани переменному току. Физические основы реографии.
9. Характеристики импульсных токов. Физические основы электростимуляции тканей и органов.

10. Знакомство с аппаратурой для электростимуляции и определение параметров импульсных токов.

11. Основы электронного парамагнитного резонанса. Ядерный магнитный резонанс.

12. Применение ЭПР к исследованию свободных радикалов. Использование ЯМР для получения изображений органов и тканей.

13. Свойства рентгеновского излучения и его использование в медицине.

14. Взаимодействие ионизирующих излучений с веществом. Радионуклидные методы диагностики и лучевой терапии.

В типовой учебной программе по пропедевтике внутренних болезней (2010 г.) такими разделами являются:

1. Дозовые характеристики ионизирующего излучения.

2. Параметры электрического тока.

3. Переходы электрической энергии в другие виды энергии.

В курсе медицинской и биологической физики изучаются явления и законы, которые лежат в основе многих медицинских методов диагностики и лечения.

Одним из таких вопросов является метод измерения давления крови, базирующийся на законах Паскаля, гидродинамики и уравнении Бернулли. При измерении артериального давления используется аускультативный метод Короткова, основанный на законе Паскаля — давление, производимое на жидкость или газ, передается по всем направлениям без изменения. Мягкие ткани и сосуды принимаются при этом за жидкость. В манжету, надетую на плечо, грушей нагнетается воздух. Создается давление, превышающее уровень полного давления (систолического) в плечевой артерии, плечевая артерия полностью пережимается и ток крови прекращается. В процессе декомпрессии просвет сосуда приоткрывается и начинается турбулентный ток крови. В крови имеется большое число мелких пузырьков газа (размер около 10–8 м). Возникает кавитация. Вот эти кавитационные шумы мы и прослушиваем, располагая фонендоскоп на плечевой артерии дистальнее манжеты. По присоединенному к манжете манометру определяем систолическое (полное) давление. Число Рейнольдса превышает критическое (число Рейнольдса — определяет характер течения жидкости по трубе и зависит от свойств жидкости, скорости ее течения, размеров трубы). По мере увеличения просвета артерии скорость крови уменьшается. Число Рейнольдса приближается к критическому. И, наконец, артерия полностью открыта. Течение жидкости — ламинарное. Число Рейнольдса меньше критического. Шумы и тоны прекращаются. Давление в манжете, соответствующее восстановлению ламинарного течения в артерии, регистрируют по манометру как статическое (с точки зрения гидродинамики) или диастолическое. Таким образом, измерение давления по методу Короткова — это, по сути, определение давления (полного), при котором пережата плечевая артерия (возникновение турбулентности течения крови) и давления свободного течения крови (ламинарное течение).

Характер течения крови можно определить и при помощи пальпационного метода без использования стетофонендоскопа. При этом артерия пережимается пальцем в районе кисти и фиксируется полное давление, затем, ослабляя давление пальца на артерии, переходим к обычному измерению пульса что соответствует свободному течению крови.

Мы рассмотрели лишь единичный пример применения знаний физических закономерностей для описания только одного из диагностических методов. В результате изучения курса медицинской и биологической физики студент должен получить следующие знания и умения, необходимые при изучении медицинских дисциплин:

— общие физические закономерности, лежащие в основе процессов, происходящих в сердечно-сосудистой системе;

— реологические свойства крови и плазмы;

— характеристики физических факторов (лечебных, климатических, производственных), оказывающих воздействие на сердечно-сосудистую систему и биофизические механизмы такого воздействия;

- назначение, основы устройства и практического использования медицинской аппаратуры, технику безопасности при работе с ней;
- основы математических методов обработки медицинских данных;
- пользоваться основными измерительными приборами;
- работать на физической (электронной) медицинской аппаратуре, представленной в лабораторном практикуме;
- обрабатывать результаты измерений.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Медицинская и биологическая физика: типовая учебная программа. — Минск: БГМУ, 2008. — 18 с.
2. Кардиология: междисциплинарная программа для специальности лечебное дело. — Минск: БГМУ, 2010. — 46 с.
3. Пропедевтика внутренних болезней: типовая учебная программа для высших учебных заведений по специальности 1-79 01 01 «Лечебное дело». — Минск: БГМУ, 2010. — 20 с.

**УДК615. 4786/7: 615.849.19**

### **ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ПЛЕНОК, ПРИМЕНЯЕМЫХ В МЕДИЦИНСКОЙ ЭЛЕКТРОНИКЕ**

**Кузнецов Б. К., Федосенко Т. Н., Сергиенко М. И., Федосенко Н. Н.**

**Учреждение образования**

**«Гомельский государственный медицинский университет»**

**Учреждение образования**

**«Гомельский университет имени Франциска Скорины»**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

#### ***Введение***

В соответствии с современной квантовой теорией электрическая проводимость в металлах обусловлена электронами. Электрическое сопротивление металлов возникает в результате рассеяния электронов решеткой металла. Обладающие волновыми свойствами электроны проходят через совершенную решетку без рассеяния (без затухания), поэтому удельное сопротивление  $\rho$  является мерой совершенства структуры кристаллической решетки. В действительности, совершенных решеток не существует. Имеющие место нарушения химического состава (наличие атомов примеси), а также структурные дефекты (вакансии, атомы внедрения, дислокации и т. д.) служат источниками рассеяния электронов. Следовательно, удельное сопротивление повышается с ростом концентрации дефектов. Типичными величинами за счет вакансий и внедрений являются  $\sim 10^{-6}$  Ом  $\times$  см на 1 атомный процент дефектов, а за счет дислокаций —  $2 \times 10^{-19}$  Ом-см на одну дислокацию на см<sup>2</sup>. Установлено, что удельное сопротивление пленок особенно чувствительно к наличию дефектов, к примеру, в пленках имеет место 10/100 краткое увеличение удельного сопротивления на один атомный процент примеси по сравнению с массивным материалом.

Решетка, которая не имеет структурных дефектов, также не может считаться абсолютно совершенной при любой температуре, так как ее атомы совершают колебательное движение около своих положений равновесия; иначе говоря, в кристалле при любой  $T \neq 0$  К существуют фононы, являющиеся источником рассеяния электронов. Минимальная длина волны фонона имеет порядок межатомного расстояния. Соответствующая ей частота  $\nu_{\max}$  определяет дебаевскую температуру кристалла (формула 1):

$$\theta = \frac{h\nu_{\max}}{k} \quad (1)$$

где  $k$  — постоянная Больцмана.

Установлено, что  $\rho \approx T$  при  $T \gg \theta$  и  $\rho \approx T^n$  ( $n \approx 5$ ) при  $T \ll \theta$ .



Так как дебаевская температура  $\theta$  для многих металлов не превышает комнатную температуру, то можно считать, что в обычных условиях (без охлаждения) удельное сопротивление металлов пропорционально температуре.

Анализ природы электрического сопротивления в металлах привел к открытию правила (правило Маттисена), в соответствии с которым удельное сопротивление образца представляет собой сумму удельных сопротивлений, обусловленных фононами  $\rho_T$  и дефектами  $\rho_g$ , т. е. (формула 2):

$$\rho = \rho_T + \rho_g \quad (2)$$

После ввода температурного коэффициента сопротивления (формула 3):

$$\alpha = \frac{d\rho}{\rho dT} \quad \text{с учетом (1) получим} \quad \alpha = \frac{d\rho_T}{\rho dT} \quad \text{или} \quad \alpha_\rho = \frac{d\rho_T}{dT} = \text{const} \quad (3)$$

Так как в обычных условиях  $\rho \sim T$ . Запись правила Маттисена показывает, что с увеличением  $\rho$  данного материала его  $\alpha$  падает. Его удобно использовать для определения удельного сопротивления пленок, когда удобнее и легче измерить  $\alpha$ .

Для характеристики электрических свойств пленок введено специфическое понятие — сопротивление слоя  $R_s$ . Пусть толщина пленки —  $d$ , а ширина и длина измеряемого участка —  $b$  и  $l$ , соответственно. Тогда электрическое сопротивление этого участка выразится (формула 4):

$$R = \frac{\rho \cdot l}{d \cdot b} \quad (3)$$

Если выбрать  $l = b$ , то  $R = \frac{\rho}{d} = R_s$  — сопротивление слоя, измеряемое в Ом (Ом на квадрат). Для измерения  $R_s$  разработаны специальные методы, о которых будет сказано ниже. Измерив  $R_s$  и  $d$ , легко определить удельное сопротивление пленки (формула 4)

На удельное сопротивление пленки влияет ее толщина. Дело в том, что незеркальные отражения электронов от поверхностей пленки также являются источником их рассеяния. По мере уменьшения толщины пленки число соударений электронов с поверхностью начинает составлять все более значительную часть из общего количества соударений. Таким образом, удельное сопротивление пленки заметно возрастает с уменьшением ее толщины, когда толщина становится сравнимой со средним свободным пробегом электронов. Эксперименты показали, что поверхностное рассеяние электронов при комнатной температуре оказывается существенным, если  $d < 30$  нм, тогда как при  $T \sim 200$  °С влияние поверхностного рассеяния обнаруживается при  $d \sim 300$  нм.

Теория электропроводности тонких металлических пленок в условиях, когда средняя длина свободного пробега  $\lambda$  электронов соизмерима с толщиной пленки  $d$ , построена Фуксом. В этой теории введен параметр зеркальности  $P$ , характеризующий долю электронов, зеркально отраженных от поверхности. В рамках этой теории в предположении, что  $P$  одинаков для обеих поверхностей пленки и не зависит от траекторий электронов, а  $\lambda$  является изотропной величиной, получены следующие выражения для удельного сопротивления  $\rho_d$  и температурного коэффициента сопротивления  $\alpha_d$ , как функций толщины пленки  $d$  (формула 5):

$$\text{При } K = \frac{d}{\lambda} \ll 1 \quad \frac{\rho_d}{\rho_0} \approx \frac{4}{3} \frac{1}{1+2P} \frac{1}{K \ln \frac{1}{K}} ; \quad \frac{\alpha_d}{\alpha_0} \approx \frac{1}{\ln \frac{1}{K}} + 0.423 ; \quad (4)$$

при  $K \geq 1$  (формула 6):

$$\frac{\rho_d}{\rho_0} \approx 1 + \frac{3}{8} \left( -P \frac{1}{K} \right); \quad \frac{\alpha_d}{\alpha_0} \approx 1 - \frac{3}{8} \left( -P \frac{1}{K} \right) \quad (6)$$

Здесь  $\rho_0$  и  $\alpha_0$  — удельное сопротивление и температурный коэффициент сопротивления в массивном образце (т. е. при  $\alpha \rightarrow \infty$ ). Зависимости (формула 5) графически выражаются кривыми, представленными на рисунке 1.

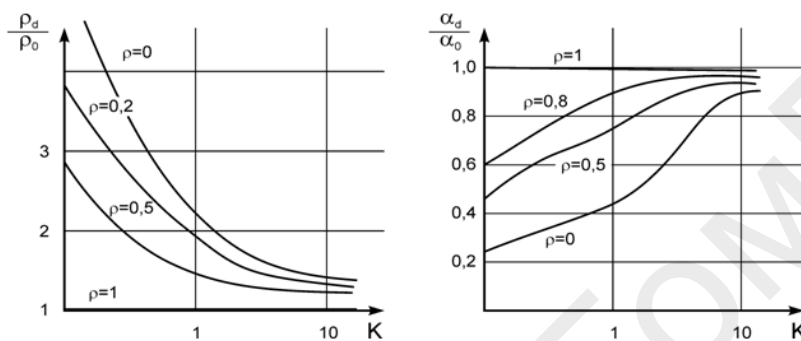


Рисунок 1 — Влияние толщины пленки на удельное сопротивление и температурный коэффициент сопротивления

Экспериментальная проверка теории Фукса для большой совокупности металлических пленок дала удовлетворительные результаты.

До сих пор полагалось (и этот факт отражен в правиле Маттисена), что температурный коэффициент сопротивления имеет лишь положительные значения. Это означает, что с ростом температуры удельное сопротивление пленок увеличивается. Однако эксперименты, проведенные для очень тонких пленок, показали, что  $\alpha$  может принимать и отрицательные значения. Так, для тонких золотых пленок получено  $\alpha \approx -0,017/^\circ\text{C}$ . В этих случаях зависимость электрического сопротивления пленок от температуры может быть описана следующим выражением (формула 7):

$$R = AT^{-\Phi} e^{\frac{\theta}{kT}} \quad (7)$$

где  $A$ ,  $\Phi$ ,  $\theta$  — постоянные для данной пленки.

Анализ наблюдаемого явления привел к следующему объяснению. Очень тонкие пленки ( $\sim 1/10$  нм толщиной) находятся еще на стадии формирования и имеют островковую структуру, т. е. не являются сплошными для электронов. При повышении температуры создается энергия активации, необходимая для преодоления электронами промежутков между островками, и сопротивление падает. Этот факт и характеризуется отрицательным значением  $\alpha$ .

Отрицательные значения температурного коэффициента сопротивления проявляются и в случае сплошных металлических пленок, прошедших в своем формировании стадию островков и имеющих толщину 100 нм. Это имеет место при значительной концентрации примесей в пленке. В данном случае существенную роль играют границы зерен. Примеси, захваченные в пленку во время ее осаждения, впоследствии мигрируют к границам зерен, где их скопление обуславливает прерывистый характер в структуре пленки. Так же как и в случае островковых пленок, преодоление границ зерен требует дополнительной энергии активации, которая может быть обеспечена повышением температуры, т. е. электрическое сопротивление пленки падает с ростом температуры.

Электрические свойства металлических пленок существенно изменяются в результате термообработки пленок (отжига). Во время отжига происходит движение структурных дефектов, активированное повышением температуры. В результате близко расположенные вакансии и дефекты внедрения взаимно компенсируются, примеси и дислокации перемещаются к поверхностям пленки и структура пленки становится более совершенной. В результате отжига удельное сопротивление пленок падает.

С другой стороны, нагревание (даже незначительное) металлической пленки на воздухе часто приводит к увеличению ее удельного сопротивления. Это происходит вследствие окисления металла пленки, причем, как показали исследования, не только на ее поверхности, но и на границах зерен за счет диффузии кислорода внутрь пленки. Для практических приложений применяют четырехзондовый метод измерения удельного сопротивления.

На плоской поверхности образца вдоль прямой линии располагают четыре металлических зонда с малой площадью соприкосновения. Расстояние между зондами равно  $S_1, S_2, S_3$ . Через два внешних зонда 1 и 4 пропускают электрический ток  $I_{14}$ , на двух внутренних зондах 2 и 3 измеряют разность потенциалов  $U_{23}$  (формула 8). По измеренным значениям разности потенциалов между зондами 2 и 3 и тока, протекающего через зонды 1 и 4, можно определить удельное сопротивление образца.

Сформулируем предположения, на которых основан четырехзондовый метод измерения удельного сопротивления: 1) зонды расположены на плоской поверхности однородного изотропного образца полубесконечного объема; 2) зонды имеют контакты с поверхностью образца в точках, которые расположены вдоль прямой линии; 3) инжекция носителей заряда в объем образца отсутствует.

По принципу суперпозиции электрический потенциал в любой точке образца равен сумме потенциалов, создаваемых в этой точке током каждого зонда. При этом потенциал имеет положительный знак для тока, втекающего в образец (зонд 1) и отрицательный знак для тока, вытекающего из образца (зонд 4). Для зондов, расстояние между которыми  $S_1, S_2, S_3$  потенциалы измерительных зондов 2 и 3.

$$U_2 = \frac{I_{14}\rho}{2\pi} \left( \frac{1}{S_1} - \frac{1}{S_2 + S_3} \right), \quad U_3 = \frac{I_{14}\rho}{2\pi} \left( \frac{1}{S_1 + S_2} - \frac{1}{S_3} \right).$$

Разность потенциалов:

$$U_{23} = U_2 - U_3 = \frac{I_{14}\rho}{2\pi} \left( \frac{1}{S_1} - \frac{1}{S_2 + S_3} - \frac{1}{S_1 + S_2} + \frac{1}{S_3} \right) \quad (8)$$

Согласно последнему уравнению, удельное сопротивление образца

$$\rho = \frac{2\pi}{\frac{1}{S_1} - \frac{1}{S_2 + S_3} - \frac{1}{S_1 + S_2} + \frac{1}{S_3}} \frac{U_{23}}{I_{14}}$$

Если расстояние между зондами одинаковы, т. е.  $S_1 = S_2 = S_3 = S$ , (формула 9):

$$\rho = 2\pi S \frac{U_{23}}{I_{14}} \quad (9)$$

Используя другие комбинации включения токовых и потенциальных зондов, можно получить аналогичные выражения для удельного сопротивления, которые отличаются от последнего значениями числовых коэффициентов. Эти значения приведены в таблице 1.

Таблица 1 — Выражения для удельного сопротивления с использованием включений токовых и потенциальных зондов

№ п/п	Зонды	Ток	Зонды	Напряжение	Числовой коэффициент
1	1–4	I14	2–3	U23	2π
2	1–2	I12	3–4	U34	6π
3	1–3	I13	2–4	U24	3π
4	2–3	I23	1–4	U14	2π
5	2–4	I24	1–3	U24	3π
6	3–4	I34	1–2	U12	6π

Как следует из таблицы 1, предпочтительны комбинации включения зондов 1 и 4, так как они обеспечивают максимальное регистрируемое напряжение. Линейное расположение зондов на поверхности не является единственно возможным. Можно, например, использовать систему четырех зондов, расположенных по вершинам квадрата. В этом случае ток протекает через зонды, образующие одну из сторон квадрата, например, через зонды 1 и 2, а напряжение измеряют на другой паре зондов 3 и 4. При этом удельное сопротивление определяется формулой (формула 10):

$$\rho = \frac{2\pi S}{2 - \sqrt{2}} \frac{U_{34}}{I_{12}} \quad (10)$$

Расположение зондов по вершинам квадрата обеспечивает снижение случайных ошибок примерно в 2 раза. Полученные результаты позволяют оценить качество пленок, особенно для применений в медицинской технике (напыление хирургического инструментария, зубопротезирования и т. д.), по значению удельного сопротивления.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Технология тонких пленок / под ред. Л. Майссела, Р. Глэнга. — М.: «Сов. радио», 1977. — Т. 2. — 768 с.
2. Ефимов, И. Е. Микроэлектроника / И. Е. Ефимов М. Я. Козырь, Ю.И. Горбунов. — М.: «Высшая школа», 1986. — 464 с.

УДК 618.19-006.6-076

### ИММУНОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ЖЕНЩИН ГРОДНЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Кузнецов О. Е., Курстак И. А., Ляликов С. А., Басинский В. А., Савицкий С. Э.

Учреждение здравоохранения  
«Гродненская областная клиническая больница»  
Учреждение образования  
«Гродненский государственный медицинский университет»  
г. Гродно, Республика Беларусь

#### Введение

Актуальность борьбы со злокачественными новообразованиями определяется трудностями своевременной диагностики, дороговизной и сложностью лечения, высоким уровнем летальности пациентов [1]. Широкая распространенность онкопатологии делает проблему изучения механизмов онкогенеза, профилактики, ранней диагностики злокачественных опухолей одной из основных в современном здравоохранении [2]. В мире ежегодно регистрируется около 8 млн новых случаев злокачественных новообразований и более 5,2 млн смертей от них, в Беларуси в 2006 г. выявлено 36 442 пациента с впервые в жизни установленным диагнозом [3, 4]. Среди женского населения наиболее часто регистрируется рак молочной железы (РМЖ), далее, по частоте встречаемости — злокачественные новообразования кожи, желудка, ободочной кишки, тела и шейки матки.

Одним из возможных направлений борьбы с ростом онкологической патологии является изучение механизмов ее возникновения и раннее выявление. Развитие медико-биологических наук в последние годы привело к определенным успехам в определении генетических механизмов, которые участвуют в возникновении опухолей человека. Процесс малигнизации клеток и их дальнейший рост связаны с изменением генома, который выражается структурными или численными изменениями хромосом и их отдельных локусов. В настоящее время известны многочисленные примеры хромосомных перестроек, которые обуславливают предрасположенность к развитию онкологических заболеваний или могут явиться прямой причиной злокачественной трансформации [5]. Так, генетические нарушения обычно приводят к активации протоонкогенов (их превращению в онкогены) или инактивации генов-супрессоров опухолевого роста. Рак, таким образом, является примером сложной мультифакторной генетической болезни, а принимая во внимание тот факт, что на долю наследственных опухолей приходится до 3 % всей онкологической патологии, целесообразным является выделение групп с повышенным клиническим риском возникновения опухоли и проведение иммуноморфологических исследований (входят в протоколы обследования) для дальнейшего определения пациентов, которым необходимо генетическое тестирование на клинически значимые мутации гена.

#### ***Цель работы***

Определение иммуноморфологических особенностей рака молочной железы у женщин с повышенным риском развития опухолей репродуктивной системы.

#### ***Материал и методы исследования***

Объектом исследования послужили 182 пациентки, находящиеся на стационарном лечении в онкологических отделениях Гродненской областной клинической больницы с 2008 по 2010 гг. с диагнозом «рак молочной железы». Средний возраст женщин:  $52,6 \pm 11,6$  года (от 27,4 года, до 79,8). У 96 пациенток (53,2 %) была диагностирована инфильтрирующая протоковая карцинома, у 16 (8,9 %) — дольковая карцинома, у 45 женщин (25 %) — инфильтрирующая протоковая и дольковая карцинома, в 25 случаях (13,9 %) — наблюдались прочие гистологические варианты.

Клиническая оценка наследственной предрасположенности к развитию РМЖ у данной группы пациенток производилась при помощи анкетирования семей в объеме трех поколений. Респонденты отмечали при анкетировании частоту, характер и возраст возникновения онкопатологии у родственников и степень родства между с заболевшими.

В 134-х случаях (73,6 %) семейный анамнез не был отягощен онкопатологией женской репродуктивной системы, РМЖ был диагностирован только у самой пациентки. В 20,3 % (37 случаев) семей РМЖ встречался еще у одного родственника. В 3,9 % (7 случаев) семей РМЖ встречался трижды. Четыре случая РМЖ наблюдались в 3 семьях (1,7 %); пять случаев — в одной семье (0,5 %). Сочетание РМЖ с раком яичника (РЯ) было выявлено в семьях у 12 женщин (6,6 %). У 1,1 % пациенток РЯ был диагностирован у 2 родственников, у одной женщины в семье было 3 случая РЯ и РМЖ, и еще у одной — 4. Наличие одного случая колоректального рака в сочетании с РМЖ в семье наблюдалось у 9 пациенток (4,9 %), двух случаев — у одной женщины. Кроме того, в семьях пациенток встречались рак легкого, желудка, головного мозга, шейки матки и других локализаций.

В целом семейный анамнез с сочетанием двух случаев рака в семье был выявлен у 48 пациенток (26,4 %), 3-х — у 29 (15,9 %), 4-х — у 16 (8,8 %), 5-и — у 9 (4,9 %), 6-и — у 4 (2,2 %).

На основании анализа наследственной предрасположенности к развитию РМЖ все женщины были распределены в группы клинического риска. Контингент, относящийся к группе «высокого клинического риска» определялся по следующим критериям:

— у пациентки два и более родственника первой степени родства страдают РМЖ и/или РЯ;

— наличие в семейном анамнезе рака грудной железы у мужчин;

— РМЖ и РЯ в любом возрасте у женщин рода Ashkenazi Sewish (лиц еврейской национальности, выходцев из Европы).

Критерии отнесения к группе «подозрение на наличие наследственного РМЖ» были следующие:

— РМЖ развился у больного в возрасте менее 40 лет;

— у пациентки один родственник первой степени родства страдает РМЖ и/или РЯ;

— наличие у пациентки РМЖ и РЯ.

Клинический риск возникновения РМЖ отсутствовал у 90 (49,5 %) пациенток. В группе «подозрение» были отнесены 72 (39,6 %) женщины. Двадцать пациенток (11,0 %) составили группу «высокого клинического риска». Распределение обследованных в зависимости от органов, наиболее подверженных клиническому риску, представлены в таблице 1.

Таблица 1 — Степень клинического риска развития наследственного рака и органы, наиболее подверженные этому риску

Локализация риска	Клинический риск							
	отсутствует		подозрение		высокий		всего	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Нет	90	49,4	—	—	—	—	90	49,4
Молочная железа	—	—	66	36,3	10	5,5	76	41,8
Молочная железа и яичник	—	—	6	3,3	10	5,5	16	8,8
Все локализации	90	49,4	72	39,6	20	11,0	182	100,0

Пациенткам проведено исследование крови методом полимеразной цепной реакции с целью выявления герминальных мутаций гена BRCA1 (5, 11 и 20 экзон, праймеры «Праймтех», Беларусь) и иммуногистохимический (ИГХ) анализ с использованием моноклональных антител (МКАТ «DacoCytomation», Дания) в биоптатах молочной железы: определяли интенсивность экспрессии и распространенность эстрогеновых, прогестероновых и HER-2 рецепторов. Весь комплекс указанных обследований был выполнен у 63-х пациентов.

Обработка результатов обследования проводилась с использованием стандартного пакета прикладных программ «Statistica» 6.0.

#### **Результаты исследования и обсуждение**

В 5-м экзоне гена BRCA1 мутации не было выявлено ни у одной из 146-ти обследованных, в 20-м экзоне мутация была определена у 7 (3,9 %) из 181 пациентки и в 11 экзоне — у 1 (0,6 %) из 164. Таким образом, среди 181 женщины с диагнозом РМЖ носительство мутаций в гене BRCA1 было выявлено в 8 (4,4 %) случаях.

Комплексная оценка клинических, морфологических и ИГХ особенностей у пациентов с наследственным РМЖ, подтвержденным результатами лабораторно-генетического исследования, проводилась с помощью дискриминантного анализа. Метод Backward stepwise позволил выделить у этих пациентов из общего числа изученных факторов 8 наиболее значимых (таблица 2). Суммарная характеристика дискриминантной функции ( $F = 7,31$ ;  $p < 0,00001$ ) свидетельствует о достаточно хорошем качестве полученной модели.

Для проведения дифференциальной диагностики sporadического и наследственного РМЖ необходимо перемножить показатели, приведенные в графе «независимые переменные» на соответственные коэффициенты из граф «G0» и «G1» (таблица 3), а затем сложить полученные произведения. Окончательное заключение дается на основа-

нии сравнения вычисленных показателей: если  $G0 > G1$ , то вероятность наличия наследственного рака минимальная, а если  $G0 \leq G1$  — с высокой надежностью можно прогнозировать, что у пациента в гене BRCA1 имеется, хотя бы одна из изученных мутаций. Чем больше различия  $G0$  и  $G1$ , тем выше достоверность прогноза.

Таблица 2 — Переменные, включенные в дискриминантную модель прогноза наследственного рака молочной железы

Показатели	F-remove	p-level
Клинический риск (баллы)*	38,87	0,00000008
Наличие в семейном анамнезе случаев заболеваний родственников РЯ (количество случаев)	25,23	0,000006
Интенсивность мембранной экспрессии HER-2 (баллы)	4,68	0,03
Гистологическое заключение (баллы)**	1,39	0,2
Доля клеток, экспрессирующих прогестероновые рецепторы (%)	5,31	0,02
Интенсивность ядерной экспрессии прогестероновых рецепторов (баллы)	5,51	0,02
Интенсивность ядерной экспрессии эстрогеновых рецепторов (баллы)	4,43	0,04
Доля клеток, экспрессирующих эстрогеновые рецепторы (%)	1,66	0,2

\* отсутствие клинического риска — 0 баллов, «подозрение на наличие наследственного РМЖ» — 1 балл, «высокий клинический риск» — 2 балла; \*\* дольковая карцинома — 1 балл, инфильтрирующая протоковая карцинома — 2 балла, инфильтрирующая протоковая и дольковая карцинома — 3 балла, прочие гистологические варианты — 0 баллов.

Таблица 3 — Дискриминантная функция для проведения дифференциальной диагностики спорадического и наследственного РМЖ

Показатели	G0	G1
Клинический риск (баллы)	1,69795	20,4992
Наличие в семейном анамнезе случаев заболеваний родственников РЯ (количество случаев)	0,79976	-37,1928
Интенсивность мембранной экспрессии HER-2 (баллы)	1,81225	3,0937
Гистологическое заключение (баллы)	6,19410	7,4940
Доля клеток, экспрессирующих прогестероновые рецепторы (%)	-0,01246	-0,0778
Интенсивность ядерной экспрессии прогестероновых рецепторов (баллы)	0,98677	2,9215
Интенсивность ядерной экспрессии эстрогеновых рецепторов (баллы)	0,07871	-1,9757
Доля клеток, экспрессирующих эстрогеновые рецепторы (%)	-0,02565	0,0176
Константа	-8,77240	-20,7474

При оценке качества модели методами доказательной медицины установлено, что диагностическая чувствительность модели составляет 100 %, специфичность — 57,1 %, прогностическая ценность положительного результата (мутация есть) — 100 %, прогностическая ценность отрицательного результата (мутация отсутствует) — 94,9 %. Данная модель наглядно демонстрирует вклад каждого из отобранной совокупности значимых факторов при проведении дифференциального диагноза: если коэффициент, стоящий перед переменной в графе «G1» больше, чем коэффициент этой же переменной в графе «G0», значит увеличение этого фактора характерно для наследственного рака МЖ. Чем больше различие между коэффициентами, тем выше дифференциально-диагностическая значимость фактора.

#### **Заключение**

Таким образом, дискриминантная функция, построенная на основании анализа результатов лабораторно-генетических, гистологических и ИГХ исследований, позволяет

с достаточной статистической надежностью выделить следующие морфологические особенности наследственного РМЖ: наиболее частый гистологический вариант — инфильтрирующая протоковая и дольковая карцинома, клетки которой отличаются высокой экспрессией HER-2 и рецепторов прогестерона, а в ядрах совсем отсутствуют рецепторы эстрогенов или имеются в небольшом количестве (интенсивность экспрессии низкая), но в значительном проценте клеток.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Медико-социальные аспекты генетически детерминированных злокачественных новообразований: пособие / С. Э. Савицкий [и др.]. — Гродно, 2010. — 102 с.
2. Диагностика рака молочной железы / под ред. В. А. Хайленко, Д. В. Комова, В. Н. Богатырева. — М.: ООО «Медицинское информационное агенство», 2005. — 240 с.
3. Статистика злокачественных новообразований в России и странах СНГ в 2004 г. Под ред. М. И. Давыдова, Е. А. Аксель / Вестник РОНЦ им. Н. Н. Блохина РАМН. — 2006. — Т. 17. — № 3 (прил. 1).
4. Эпидемиология злокачественных новообразований в Беларуси / И. В. Залуцкий [и др.]. — Минск: Зорны верасень, 2006. — 207 с.
5. Ворсанова, С. Г. Восьмая итоговая конференция «Геном человека-98» / С. Г. Ворсанова, Ю. Б. Юров, И. В. Соловьев. — 1998. — 80 с.

УДК 613.9:159.943-057.875

### БОРЬБА С ВРЕДНЫМИ ПРИВЫЧКАМИ КАК ОДНА ИЗ ОСНОВНЫХ СОСТАВЛЯЮЩИХ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ

Куликова М. Ю., Геркусова Т. Ф., Поливач А. Н.

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский колледж»

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

#### *Введение*

Здоровый образ жизни (ЗОЖ) — комплекс оздоровительных мероприятий, обеспечивающих гармоничное развитие и укрепление здоровья, повышение работоспособности людей, продление их творческого долголетия.

Охрана собственного здоровья — это непосредственная обязанность каждого. Ведь нередко бывает и так, что человек неправильным образом жизни, вредными привычками, гиподинамией, перееданием уже к 20–30 годам доводит себя до катастрофического состояния и лишь тогда вспоминает о медицине, не видя другого выхода из сложившейся ситуации.

Основные элементы здорового образа жизни — плодотворная трудовая деятельность, оптимальный двигательный режим, личная гигиена, рациональное питание, закаливание, отказ от вредных привычек.

Важнейшим звеном здорового образа жизни является профилактика и искоренение вредных привычек (курение, употребление алкоголя, наркотических средств). Эти пагубные пристрастия являются причиной многих заболеваний, резко сокращают продолжительность жизни, снижают работоспособность, пагубно отражаются на репродуктивной функции и здоровье человека в целом. Особенно остро эта проблема беспокоит общество, когда речь идет о здоровье подрастающего поколения, учащейся и студенческой молодежи.

#### *Цель исследования*

Изучение отношения учащихся и студентов, выбравших будущей профессией практическое здравоохранение, к пагубным привычкам (курение, употребление алкоголя, наркотических средств).



### Методы исследования

В октябре 2010–2011 учебного года в УО «Гомельский государственный медицинский колледж» было проведено анонимное анкетирование учащихся 2-го курса (первого года обучения), результаты которого впоследствии анализировались и сравнивались с результатами проводимого ранее на протяжении ряда лет подобного анкетирования студентов УО «Гомельский государственный медицинский университет». Анкетирование проводилось по специально составленному опроснику.

В анкетировании приняли участие 90 учащихся 2 курса УО «ГГМК» (82 девушки и 8 юношей) в возрасте от 17 до 26 лет. Из них 47 человек обучаются на лечебном отделении и 43 человека — на сестринском отделении.

### Результаты и обсуждение

Отношение наших респондентов к употреблению психоактивных веществ отражает таблица 1 и рисунок 1.

Таблица 1 — Отношение к употреблению психоактивных веществ

Анкеты	Крайне отрицательное	Терпимое	Мне все равно	Положительное
Отношение к употреблению алкоголя	41,1 %	43,3 %	11,1 %	4,4 %
Отношение к курению	55,6 %	28,9 %	12,2 %	3,3 %
Отношение к употреблению наркотических средств	81,1 %	6,7 %	8,9 %	3,3 %

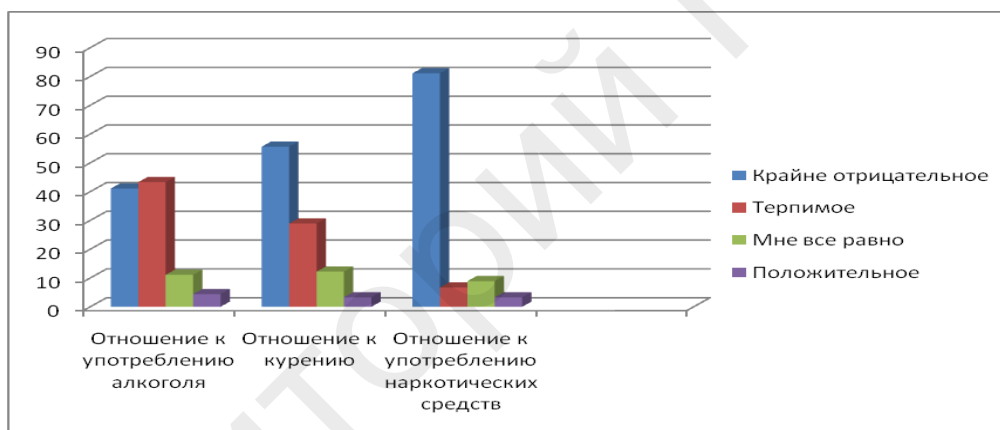


Рисунок 1 — Отношение респондентов к употреблению психоактивных веществ

При этом, согласно ответам респондентов, из них не курят 75,6 %. Признались в том, что курят 24,4 % опрошенных.

На вопрос, «часто ли Вы употребляете спиртное», мы получили следующие ответы:

а) ежедневно — 0; б) 1–2 раза в неделю — 0; в) 1–2 раза в месяц — 16,3 %; г) очень редко — 30,5 %; д) не употребляю — 44,2 %.

На вопрос, «считаете ли Вы, что алкоголь это зло», положительно ответили 23,4 %, отрицательный ответ дали 76,6 % респондентов.

На вопрос, «как Вы относитесь к рекламе спиртных напитков», равнодушное отношение высказали 64,3 % опрошенных, отрицательно относятся 28,5 %, положительное отношение у 7,2 %.

На вопрос, «видели ли Вы своих родителей в состоянии алкогольного опьянения», положительно ответили 29,6 %, отрицательный ответ дали 65,2 %, затруднились ответить 5,2 %.

### Выводы

По данным ВОЗ, курение, алкоголизм и наркомания ежегодно уносят миллионы человеческих жизней.

Наряду с изменениями, затрагивающими здоровье употребляющего психоактивные вещества, это явление всегда сопровождается и социальными последствиями, приносящими вред, как окружающим, так и обществу в целом.

Предыдущий мировой опыт показывает, что одним ударом с пагубными привычками покончить нельзя, но необходимо вести постоянную пропагандистскую работу в этом направлении.

Какой бы совершенной ни была медицина, она не может избавить каждого от всех болезней и пагубных привычек. Человек сам творец своего здоровья!

Сейчас все больше появляется молодых людей, подчеркнуто отрицательно относящихся к спиртному и табаку. Они вводят в моду, хорошую моду, подтянутость, спортивный вид, простоту и вежливость в общении с окружающими, ориентируются на здоровый образ жизни, работу, которая развивала бы творческие задатки и вела к реализации способностей. И, тем самым, противостоят ослабляющим волю и отупляющим интеллект привычкам.

Проведение подобного анкетирования заставляет задуматься респондентов об употреблении психоактивных веществ как о социальном явлении, имеющем серьезные пагубные последствия как для здоровья каждого, так и всего общества в целом. Проведенное анкетирование заставило молодых людей посмотреть на проблему с разных сторон и не оставило аудиторию равнодушной.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Формирование физического здоровья детей и молодежи, проживающих на территориях радионуклидного загрязнения: пособие для учителей физической культуры / под общ. ред. М. Е. Кобринского, А. Г. Фурманова. — Минск: Тонпик, 2005. — 256 с.
2. Желобкович, М. П. Оздоровительно-развивающий подход к физическому воспитанию студенческой молодежи: учеб.-метод. пособие / М. П. Желобкович, Р. И. Купчинов. — Минск, 2004. — 212 с.

УДК 614.2-057.875

### ЗДОРОВЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА В СТУДЕНЧЕСКОЙ СРЕДЕ

Куликова М. Ю., Геркусова Т. Ф.

Учреждение образования  
«Гомельский государственный медицинский колледж»  
Учреждение образования  
«Гомельский государственный медицинский университет»  
г. Гомель, Республика Беларусь

#### **Введение**

Здоровье — это первая и важнейшая потребность человека, определяющая способность его к труду и обеспечивающая гармоническое развитие личности. Оно является важнейшей предпосылкой к познанию окружающего мира, к самоутверждению и счастью человека. Активная долгая жизнь — это важное слагаемое человеческого фактора.

Быть здоровым — это естественное стремление каждого человека. Здоровье означает не просто отсутствие болезней, но и физическое, психическое и социальное благополучие.

Здоровье человека зависит от четырех групп факторов:

- наследственность, т. е. предрасположенность к наследственным заболеваниям;
- социальная среда и образ жизни в ней;

- экологические и природно-климатические условия;
- возрастные изменения.

Удельный вес первых трех групп факторов в здоровье человека неодинаков. Если условно принять уровень здоровья за 100 %, то 20 % зависит от наследственных факторов, 20 % — от экологических условий среды обитания, 10 % — от деятельности системы здравоохранения, а остальные 50 % — от самого человека, т. е. от его образа жизни.

Здоровый образ жизни (ЗОЖ) включает в себя следующие основные элементы: рациональный режим труда и отдыха, искоренение вредных привычек, оптимальный двигательный режим, личную гигиену, закаливание, рациональное питание, занятие физической культурой и спортом и т. п.

От состояния здоровья во многом зависит успешность учебной и в будущем профессиональной деятельности учащихся и студентов. Нельзя сказать, что попытки решить проблемы сохранения здоровья студенчества и оценить влияние физического состояния на успешность в учебной и дальнейшей профессиональной деятельности возникли только сейчас. Эти вопросы являются предметом дискуссий, многочисленных публикаций, обсуждаются на конференциях, отражены в документах, регламентирующих физкультурно-оздоровительную деятельность.

#### ***Цель работы***

Изучение мнения о здоровом образе жизни и применении на практике основных положений ЗОЖ в среде учащихся и студентов, выбравших будущей профессией практическое здравоохранение.

#### ***Методы исследования***

В октябре 2010–2011 учебного года в УО «Гомельский государственный медицинский колледж» было проведено анонимное анкетирование учащихся 2 курса (первого года обучения), результаты которого впоследствии анализировались и сравнивались с результатами проводимого ранее на протяжении ряда лет подобного анкетирования студентов УО «Гомельский государственный медицинский университет». Анкетирование проводилось по специально составленному опроснику, включающему несколько блоков вопросов.

В анкетировании приняли участие 90 учащихся 2 курса УО «ГГМК» (82 девушки и 8 юношей) в возрасте от 17 до 26 лет. Из них 47 человек обучаются на лечебном отделении и 43 человека — на сестринском отделении.

#### ***Результаты и обсуждение***

Несомненно, что, выбрав местом обучения медицинский колледж и медицинский университет, нынешние учащиеся и студенты имеют представление о том, что могут и должны послужить примером укрепления и сохранения здоровья, ведения здорового образа жизни за счет повышения двигательной активности в том числе. Следует отметить, что сохраняется общая тенденция в ответах учащихся медицинского колледжа и студентов медицинского университета.

Респондентам было предложено провести самооценку здоровья. Каждый респондент должен был выбрать для себя одно из четырех утверждений, соответствующих его состоянию здоровья. В результате мы выяснили, что только 12,2 % респондентов считают себя совершенно здоровыми. Удовлетворительное здоровье отметили у себя 67,8 % респондентов. 20 % опрошенных считают, что здоровье у них слабое. Утверждение «Здоровье совсем плохое» не отметил никто из участвующих в анкетировании (рисунок 1).

На вопрос, «Вы курите», 75,6 % респондентов дали отрицательный ответ, 24,4 % ответили положительно.

На вопрос «соблюдаете ли Вы режим дня», подавляющее большинство опрошенных (85,6 %) не соблюдают и только 14,4 % респондентов дали положительный ответ.

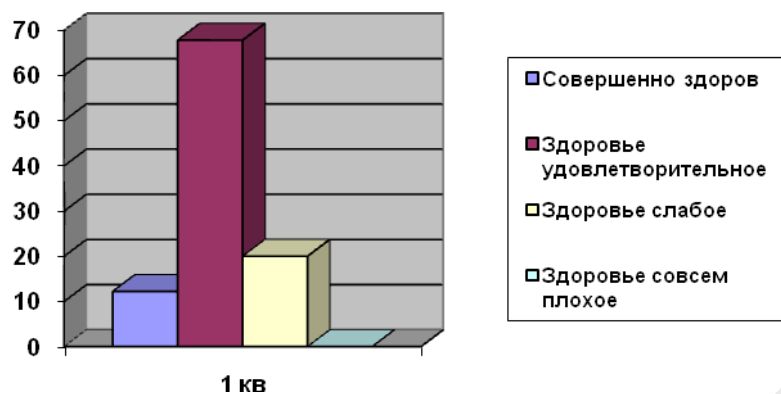


Рисунок 1 — Состояние здоровья респондентов

Одной из составляющих ЗОЖ является рациональное и сбалансированное питание. Но вопрос, «считаете ли Вы свое питание рациональным и сбалансированным», только 12,2 % ответили утвердительно, 87,8 % респондентов дали отрицательный ответ.

Нормальный сон, являясь важной составляющей ЗОЖ, имеет адаптивное значение для учебно-трудовой деятельности человека, расстройство сна может вызвать понижение работоспособности. Особое значение эта проблема приобретает, когда речь идет о студенческой молодежи, ведущей активный образ жизни, связанный, зачастую, со значительными нервно-психическими перегрузками.

Учитывая характер напряженных учебных будней учащихся и студентов-медиков, проблема нарушений сна существует.

На вопрос, «какова у Вас средняя продолжительность сна в сутки», были получены следующие ответы: 8 часов — 20 %, 7 часов — 24,4 %, 6 часов — 31,1 %, 5 часов — 17,8 %, 4 часа и менее — 6,7 % опрошенных. Результаты ответов отражает рисунок 2.

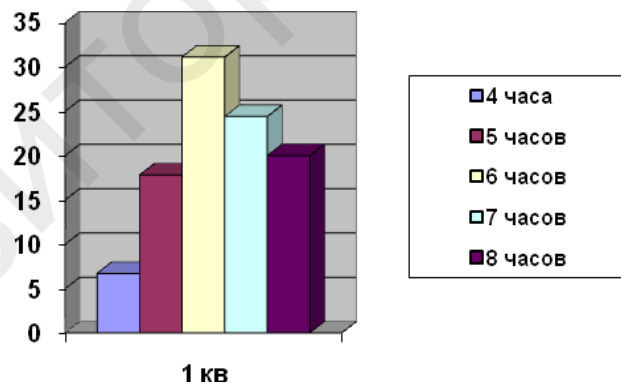


Рисунок 2 — Средняя продолжительность сна респондентов в сутки

Говоря о средней продолжительности сна в сутки, респонденты имели ввиду обычные учебные будни, отмечая, что в период экзаменационной сессии продолжительность ночного сна у всех резко уменьшается и составляет в среднем 1–3 часа.

На вопрос, «чувствуете ли после сна себя отдохнувшим», положительно ответили 15,6 % респондентов, 84,4 % опрошенных дали отрицательный ответ.

На следующий вопрос анкеты, «принимаете ли Вы витаминные препараты», были получены следующие ответы: «да, систематически» — 17,8 %, «только в период простудных заболеваний» — 13,3 %, «иногда» — 56,7 %, «нет, никогда» — 12,2 %.

Важнейшей слагаемой ЗОЖ является отказ от вредных привычек и негативное к ним отношение. Отношение наших респондентов к употреблению психоактивных веществ отражает таблица 1.

Таблица 1 — Отношение к употреблению психоактивных веществ

Отношение	Крайне отрицательное	Терпимое	Мне все равно	Положительное
К употреблению алкоголя	41,1 %	43,3 %	11,1 %	4,4 %
К курению	55,6 %	28,9 %	12,2 %	3,3 %
К употреблению наркотических средств	81,1 %	6,7 %	8,9 %	3,3 %

Важнейшими слагаемыми здоровья и здорового образа жизни являются систематические занятия физической культурой и спортом.

На вопрос, «занимались ли Вы физической культурой в школе», были получены следующие ответы: «да, активно» — 62,2 %, «от случая к случаю» — 25,6 %, «не регулярно» — 5,6 %, «нет, совсем не занимался» — 6,7 % опрошенных.

При этом 74,4 % респондентов отметили, что в их семье приветствовались занятия физкультурой и спортом и поддерживались родителями, 10 % отметили, что занятия не приветствовались в семье и 15,6 % респондентов затруднились ответить на этот вопрос.

На вопрос, «видите ли Вы необходимость в занятиях физкультурой и спортом в период обучения в колледже», 75,6 % респондентов дали положительный ответ, 13,3 % ответили отрицательно и у 11,1 % вопрос вызвал затруднения.

Следует отметить, что если бы занятия физической культурой в колледже не были обязательными, то, несмотря на это, 42,2 % респондентов посещали бы занятия систематически, 42,2 % опрошенных посещали бы лишь иногда, а 15,6 % не посещали бы вовсе.

подавляющее большинство (95,6 %) респондентов, в целом, считают физические упражнения полезными для здоровья. Отрицательного ответа не дал ни один респондент и у 4,4 % респондентов данный вопрос вызвал затруднения.

#### **Заключение**

В заключении скажем, что, поступив в медицинский колледж и медицинский университет и выбрав профессию врача, фельдшера, медицинской сестры учащиеся и студенты осознают, что здоровый образ жизни и активные занятия физической культурой и спортом могут способствовать сохранению и укреплению здоровья. Однако теоретические знания по ЗОЖ не должны расходиться с практикой повседневной жизни. Необходимо больше внимания уделять практической реализации основных положений ЗОЖ в молодежной и студенческой среде.

УДК 617.7-007.681(476.2):614.212

### **ДИСПАНСЕРИЗАЦИЯ БОЛЬНЫХ ГЛАУКОМОЙ В ГОМЕЛЬСКОМ РЕГИОНЕ**

**Куриленко А. Н., Бобр Т. В., Котович В. О., Ключенович И. Л.**

**Учреждение здравоохранения**

**«Гомельская областная специализированная больница!**

**Государственное учреждение**

**«Республиканский научно-практический центр радиационной медицины  
и экологии человека»**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

#### **Введение**

Изучение распространенности заболеваний и разработка методов по ее снижению является одной из важнейших задач медицинской науки и здравоохранения. Оценка эффективности медико-санитарной помощи, оказываемой населению, проводится по таким главным социально-гигиеническим показателям как заболеваемость и инвалидность.

Многие первичные и вторичные нейродистрофические заболевания глаз — актуальнейшая проблема офтальмологии из-за значительного распространения, полиэтиологической природы и рефрактерного характера их течения, имеющего инвалидизирующий финал. Это касается и глаукомы — локальной нейродегенеративной офтальмопатологии, поражающей 1,5–2,5 % населения в возрасте старше 40 лет, существенно снижающей качество жизни и приводящей в 14–20 %, даже в развитых странах, к необратимой слепоте, занимая по этому показателю второе место в мире, неуклонно увеличивая многомиллионную армию незрячих.

Глаукома является одной из наиболее тяжелых и распространенных форм зрительных расстройств, занимающая лидирующее место среди причин слепоты и слабовидения [1–4]. Однако, только половина знает об этом диагнозе, и еще меньший процент больных получает адекватное лечение.

Глаукома вышла на первое место в нозологической структуре инвалидности по зрению в связи как с демографическими причинами («старение» населения), так и с организационными — отсутствие нормативных документов, нацеливающих офтальмологическую службу на раннее выявление и эффективную диспансеризацию больных глаукомой, отменой доврачебной тонометрии, ослаблением внимания к профилактическим осмотрам на глаукому. Поэтому, одной из основных проблем борьбы с глаукомой является проблема организации. С целью улучшения организационно-методической работы по профилактике и лечению больных глаукомой в Гомельском регионе в составе консультативно-диагностического офтальмологического поликлинического отделения Центра микрохирургии глаза Гомельской областной специализированной клинической больницы в 1994 г. открыт глаукомный кабинет. Глаукомный кабинет также открыт в 2008 г. на базе хирургического отделения консультативной поликлиники Республиканского научно-практического центра радиационной медицины и экологии человека (РНПЦРМ и ЭЧ).

#### ***Цель работы***

Оценить качество диспансеризации глаукомных больных в Гомельском регионе, обеспечить оказание им квалифицированной помощи.

Материалы и методы. Обследовано 6594 больных (46,1 % мужчин и 53,9 % женщин) обратившихся в 2010 г. в офтальмологическое поликлиническое отделение Гомельской областной специализированной клинической больницы (ГОСКБ) и ГУ «РНПЦ РМиЭЧ», наблюдаемых по поводу глаукомы. Обследование включало визометрию, периметрию, тонометрию, эластотонometriю, тонографию, эхобиометрию, биомикроскопию, офтальмоскопию, гониоскопию.

#### ***Результаты***

Первичная открытоугольная глаукома была выявлена у 4282 (64,9 %) больных, комбинированная у 647 (9,8 %), закрытоугольная 204 (3,1 %), вторичная 215 (3,3 %). С подозрением на глаукому наблюдается 1246 (18,9 %) человек.

Впервые диагноз глаукома установлен в поликлиническом отделении у 529 человек по стадиям: 1 ст. — у 275 (52 %) пациентов, 2 ст. — у 165 (31 %), 3 ст. — у 55 (10,5 %), 4 ст. — у 34 (6,5 %) пациентов.

В 57,1 % случаев пациенты получали гипотензивные капли, 6,5 % — оперативное лечение, 4,3 % — оперативное лечение и гипотензивные капли, лазерное лечение — в 14,6 %, лазерное лечение и гипотензивные капли — 3,5 %, без лечения — 14 %.

Анализируя тактику ведения больных офтальмологами территориальных поликлиник, выявили, что в ряде случаев назначенный режим гипотензивных капель оказался недостаточно эффективным. Считается доказанным, что значительные суточные флюктуации внутриглазного давления (ВГД) являются самостоятельным фактором риска прогрессирования глаукомного процесса. Поэтому важно выбрать такой препарат или

комбинацию препаратов, которые исключали бы длительное ускользание эффекта, обеспечивая 24-часовой контроль ВГД. Отечественные и зарубежные офтальмологи единодушны в том, что таким качеством обладают простагландины [1–4]. Исследования показали, что монотерапия травопростом обеспечивает выраженный (ниже 18 мм. рт. ст.) и стойкий гипотензивный эффект, при этом суточные колебания не превышают 2 мм. Монотерапия препаратами других фармацевтических групп (ингибиторы карбангидразы, бета-блокаторы) может быть успешной только при начальных стадиях глаукомы. Однако печальной реальностью является поздняя выявляемость больных глаукомой. По данным различных авторов, среди вновь выявленных больных глаукомой более 60 % — это пациенты с развитой и далеко зашедшей стадиями заболевания. Рассчитывать на успех монотерапии у таких пациентов вряд ли возможно. Увеличение дозы препарата (кратность инстилляций) не приведет к достаточному снижению ВГД, а только увеличит риск возникновения побочных реакций. Известно, что более половины пациентов, получающих бета-блокаторы к концу второго года нуждаются в коррекции лечения из-за недостаточного гипотензивного эффекта. Также необходимо помнить, что наиболее распространенные на сегодня бета-блокаторы обладают свойством тахифилаксии, к примеру, при применении тимолола тахифилаксия достигает 70–75 %. По литературным данным, у 27–33 % больных, страдающих глаукомой и офтальмогипертензией, получающих монотерапию гипотензивными средствами, была выявлена необходимость назначения дополнительных лекарственных средств для нормализации внутриглазного давления, части пациентов проводилось лазерное или хирургическое лечение [1–4].

Несмотря на проводимую в территориальных поликлиниках терапию, у 43,7 % пациентов не было компенсации глаукоматозного процесса и в этих случаях была пересмотрена тактика ведения. Изменения в лечении были следующими: назначение гипотензивных капель было необходимо в 30,7 % случаев, замена гипотензивных капель — в 16,8 %, лазерная хирургия проводилась в 27,8 % случаев, оперативное лечение (синустрабекулэктомия и непроникающая склерэктомия) — в 22,4 %, а в 2,3 % случаев проводилось комбинированное оперативное вмешательство (синустрабекулэктомия и удаление катаракты).

Структура лазерных вмешательств: трабекулопункция — в 14,1 %, иридотомия — 25,9 %, трабекулопластика — в 43,6 %, трансклеральная циклодеструкция — в 16,3 %.

Следует отметить, что 75 % пациентов были направлены офтальмологами территориальных поликлиник с целью уточнения диагноза и дальнейшей тактики ведения. Так как в настоящее время ведущая роль в диагностике глаукомы и адекватной оценке зрительных функций отводится инструментальным методам исследования, то более углубленное обследование больных с целью подтверждения или снятия диагноза возможно только в консультативных кабинетах.

В условиях дневного стационара консультативно-диагностического офтальмологического поликлинического отделения 50 больных прошли курс медикаментозной терапии, направленной на коррекцию гемодинамических и метаболических нарушений, 135 пациентов с глаукомой прошли обучение в школе глаукомных больных, функционирующей в консультативно-диагностическом офтальмологическом поликлиническом отделении Гомельской областной специализированной клинической больницы.

### **Выводы**

1. Существующая диспансеризация больных глаукомой в амбулаторно-поликлинической сети не обладает надлежащим качеством — 43,72 % пациентов нуждались в пересмотре тактики лечения, в том числе 23,4 % подлежали срочному хирургическому лечению. Мы считаем, что это связано с недостаточной оснащенностью офтальмологической службы диагностическим оборудованием.

2. Существующая в Гомельском регионе трехзвеневая система диспансеризации больных глаукомой: глазной кабинет в территориальной поликлинике, специализированный глаукомный кабинет и стационар является оптимальной.

Основная текущая работа выполняется офтальмологами поликлиник. В задачи глаукомных кабинетов входят диагностическая и консультативная помощь поликлиникам, вопросы учета и отчетности, санитарно-просветительная работа. Роль стационаров в системе диспансерного обслуживания заключается в оказании высококвалифицированной лечебной помощи больным глаукомой.

Таким образом, гипотензивное лечение глаукомы включает в себя медикаментозное, лазерное и хирургическое воздействие, коррекцию метаболических процессов и обязательное регулярное диспансерное наблюдение.

3. Учитывая тот факт, что специализированные консультативные кабинеты позволяют выявлять глаукому на ранних стадиях, для повышения качества диспансеризации больных глаукомой необходимо создание в крупных городах специализированных кабинетов, обладающих высококвалифицированным персоналом и оборудованием.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Имшенецкая, Т. А. Сохранение качества жизни у пациентов, страдающих терминальной глаукомой / Т. А. Имшенецкая, Г. В. Вашкевич // Рецепт. — 2009. — № 2. — С. 173–176.
2. Либман, Е. С. Слепота и инвалидность по зрению в населении России / Е. С. Либман, Е. В. Шахова // VIII съезд офтальмологов России: тезисы докладов. — М., 2005. — С. 78–79.
3. Нестеров, А. П. Глаукома / А. П. Нестеров. — М: Медицина, 1995. — 256 с.
4. Quigley, H. A. The number of people with glaucoma worldwide in 2010 and 2020 / H. A. Quigley, A. T. Broman // Br. Ophthalmol. — 2006. — Vol. 90. — P. 262–267.

УДК 613.71:796-057.875]:378.661

### ОЦЕНКА УРОВНЯ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ СТУДЕНТОК ОСНОВНОГО ОТДЕЛЕНИЯ ГомГМУ

Курьян К. Н., Куценко В. Г.

Учреждение образования  
«Гомельский государственный медицинский университет»  
г. Гомель, Республика Беларусь

#### **Введение**

Физическое развитие — естественный процесс возрастного изменения морфологических и функциональных признаков организма, обусловленный наследственными факторами и конкретными условиями внешней среды.

Изменение физического развития зависит от многих причин, различают три группы основных факторов: эндогенные, природные и социально-экономические факторы [1].

Исследование показателей физического развития позволяет правильно оценить индивидуальные данные испытуемого, проследить динамику его физического развития.

#### **Цель**

Определить уровень физического развития студенток основного отделения 1–3 курсов ГомГМУ.

#### **Методы исследования**

1. Анализ научно-методической литературы.
2. Проведение антропометрии, функциональных проб.
3. Статистическая обработка результатов.

#### **Результаты и обсуждение**

В течении трех лет на кафедре физического воспитания и спорта проводились исследования функционального состояния студенток и изучались антропометрические показатели.



В исследовании принимали участие студентки 1, 2, 3-х курсов.

Для оценки уровня физического развития использовались росто-весовые показатели, функциональные пробы, такие как кистевая динамометрия, пробы Штанге, Генчи.

Антропометрические измерения дополняют и уточняют данные наружного осмотра, дают возможность точнее определить уровень физического развития исследуемого. Повторные антропометрические измерения позволяют следить за динамикой физического развития студенток и учитывать их изменения при систематических занятиях физическими упражнениями [2].

Длина тела (рост) является одним из основных признаков физического развития. Рост человека изменяется в зависимости от различных факторов как в течение суток, так и после физической нагрузки. Так, например, утром длина тела больше, чем вечером на 0,5–1 см, после большой физической нагрузки может уменьшаться на 2–3 см. Столь значительные изменения роста связаны с уплощением межпозвоночных дисков.

Масса тела является одним из основных показателей физического развития. Она зависит от ряда факторов: возраста, пола, состояния здоровья, условий труда и т. д. Масса тела суммарно отражает уровень развития костно-мышечного аппарата, подкожно-жирового слоя и внутренних органов.

Во врачебно-педагогической практике, в основном, используются следующие показатели системы внешнего дыхания: время задержки дыхания на вдохе (проба Штанге) и выдохе (проба Генчи).

Проба Штанге — задержка дыхания на высоте глубокого вдоха может проводиться в состоянии покоя и после физической нагрузки. После 2–3 глубоких вдохов-выдохов задерживается дыхание на глубоком вдохе на максимально возможное для него время. Продолжительность задержки дыхания зависит, в большей степени, от волевых усилий. Обычно здоровые нетренированные лица задерживают дыхание на 40–50 с, а тренированные спортсмены от 60 с до 2,5 минут. С улучшением состояния тренированности время задержки дыхания возрастает, а при утомлении снижается.

Проба Генчи после 2–3 глубоких вдохов-выдохов выполняется выдох на максимально возможное для него время. Для здоровых нетренированных лиц оно составляет 25–35 с, а у спортсменов — 30–90 с.

Данные пробы используются для суждения о кислородном обеспечении организма и оценки общего уровня тренированности человека.

Одним из важнейших информативных показателей, характеризующих функциональное состояние опорно-двигательного аппарата, является мышечная сила, для оценки которой часто используются результаты измерения мышечной силы кисти. Измерение силы мышц производится динамометрами. Показатель зависит от возраста и пола (таблица 1, 2).

Таблица 1 — Сравнительный анализ морфофункциональных показателей студенток с общепринятыми нормами в осенних семестрах

Показатели	Общепринятые нормы	2007–2008 гг., осень	2008–2009 гг., осень	2009–2010 гг., осень
Вес, кг	$60 \pm 10$	$57,6 \pm 0,63$	$58,2 \pm 0,64$	$58,9 \pm 0,65$
Рост, см		$165,7 \pm 0,44$	$166,6 \pm 0,47$	$165,7 \pm 0,5$
ГНЧ, с	25–30	$25,64 \pm 0,74$	$26,22 \pm 0,65$	$25,3 \pm 0,6$
Штанге, с	40–50	$44,66 \pm 1,15$	$41,65 \pm 1,02$	$38,9 \pm 1,05$
Дин 1, кг	$29 \pm 1$	$27,12 \pm 0,46$	$28,1 \pm 0,37$	$28,9 \pm 0,68$
Дин 2, кг	$24 \pm 1$	$25,7 \pm 0,34$	$26,7 \pm 0,38$	$27,6 \pm 0,63$

ГНЧ — проба Генчи, Штанге — проба Штанге, Дин 1 — кистевая динамометрия правой руки, Дин 2 — кистевая динамометрия левой руки.

Таблица 2 — Сравнительный анализ морфофункциональных показателей студенток с общепринятыми нормами в весенних семестрах

Показатели	Общепринятые нормы	200–2008 гг., весна	2008–2009 гг., весна	2009–2010 гг., весна
Вес, кг	60 ± 10	58,3 ± 0,74	57,5 ± 0,73	57,5 ± 0,65
Рост, см		166 ± 0,48	166,3 ± 0,53	166,9 ± 0,4
ГНЧ, с	25–30	24,9 ± 0,82	25,95 ± 1,03	25,6 ± 0,6
Штанге, с	40–50	36,16 ± 0,93	36,5 ± 1,02	38,7 ± 0,91
Дин 1, кг	29 ± 1	27,8 ± 0,4	27,5 ± 0,56	28,5 ± 0,4
Дин 2, кг	24 ± 1	26,3 ± 0,41	27,6 ± 1,15	26,5 ± 0,4

ГНЧ — проба Генчи, Штанге — проба Штанге, Дин 1 — кистевая динамометрия правой руки, Дин 2 — кистевая динамометрия левой руки.

Обследование студенток специального медицинского отделения проводилось на 1, 2, 3-х курсах с 2007 по 2010 учебный год включительно.

Антропометрические показатели составили на 1 курсе в осеннем семестре (таблица 1): вес — 57,6 ± 0,63 кг, рост — 165,7 ± 0,44 см. На 2 курсе — вес — 58,2 ± 0,64 кг, рост — 166,6 ± 0,47 см. На 3 курсе: вес — 56,9 ± 0,65 кг, рост — 165,7 ± 0,5 см. Данные показатели соответствуют рекомендуемым нормам.

Показатели проб Штанге и Генчи составили на 1 курсе 44,66 ± 1,15 с и 25,64 ± 0,74 с соответственно, на 2 курсе — 41,65 ± 1,02 с и 26,22 ± 0,65 с, на 3 курсе — 38,9 ± 1,05 с и 25,3 ± 0,6 с. Данные показатели на 1 и 2 курсах соответствуют норме, на 3 курсе проба Штанге незначительно ниже рекомендуемых норм, а проба Генчи соответствует норме.

Показатели мышечной силы кисти у студенток составили на 1 курсе — 27,12 ± 0,46 кг (правая рука) и 25,7 ± 0,4 кг (левая рука), на 2 курсе — 28,1 ± 0,37 кг и 26,7 ± 1,15 кг соответственно, на 3 курсе — 28,9 ± 0,68 кг и 27,6 ± 0,63 кг. Исходя из данных видно, что показатели правой руки на 1 курсе незначительно ниже нормы на 1 кг, на 2 и 3 — в пределах нормы, а левой — на 1 курсе незначительно выше нормы, на 2 и 3 курсах — выше на 1,5–2,5 кг.

В весеннем семестре (таблица 2) антропометрические показатели на 1 курсе составили: вес — 58,3 ± 0,74 кг, рост — 166 ± 0,48 см, на 2 курсе: вес — 57,5 ± 0,73 кг, рост — 166,3 ± 0,53 см, на 3 курсе: вес — 57,5 ± 0,65 кг, рост — 166,9 ± 0,4 см. Данные показатели соответствуют возрастным нормам.

Показатели проб Штанге и Генчи составили на 1 курсе 36,16 ± 0,93 с и 24,9 ± 0,82 с соответственно, на 2 курсе 36,5 ± 1,02 с и 25,95 ± 1,03 с, на 3 курсе 38,7 ± 0,91 с и 25,6 ± 0,6 с. Средние показатели на 1, 2 и 3 курсах пробы Штанге на 1–3 с ниже общепринятых норм, а проба Генчи соответствуют норме.

Показатели мышечной силы кисти у студенток на 1 курсе составили: 27,8 ± 0,4 кг (правая рука), 26,3 ± 0,41 кг (левая рука), на 2 курсе: 27,5 ± 0,56 кг и 27,6 ± 1,15 кг, соответственно, на 3 курсе: 28,5 ± 0,4 кг и 26,5 ± 0,4 кг. Средние показатели динамометрии правой руки в пределах нормы, а левой выше нормы на 1–2,5 кг.

### **Выводы**

Результаты проведенного исследования студенток основного отделения показали увеличение антропометрических показателей в осенних семестрах с 1 по 2 курс и уменьшение со 2 по 3 курсы. В весенних семестрах данные показатели незначительно снизились на 2 и 3 курсах.

Анализируя данные пробы Штанге, можно проследить динамику снижения показателей с 1 по 3 курс в осенних семестрах и значительный прирост в весенних семестрах. Это можно объяснить низким уровнем общей выносливости у студенток в осенних и увеличением этих показателей в весенних семестрах.

Показатели пробы Генчи остались практически без изменений.

На основании данных кистевой динамометрии можно увидеть прирост показателей с 1 по 3 курсы как в осенних, так и в весенних семестрах. Положительная динамика свидетельствует о том, что занятия физическими упражнениями оказывают положительный эффект.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. *Медведев, В. А.* Методы контроля физического состояния и работоспособности студентов: учеб. пособие / В. А. Медведев, О. П. Маркевич. — Гомель: ГГМУ, 2004. — 50 с.
2. *Карпман, В. Л.* Спортивная медицина: учеб. для ин-тов физ.культ / В. Л. Карпман. — М.: Физкультура и спорт, 1980. — 349 с.
3. *Коледа, В. А.* Особенности физического воспитания школьников и студентов Гомельского региона / В. А. Коледа, В. А. Медведев. — Гомель, 1999. — 213 с.

УДК 616-022.6-006.52:618.2/3

### СУБТИПЫ ВИРУСА ПАПИЛЛОМЫ ЧЕЛОВЕКА У БЕРЕМЕННЫХ

Кустова М. А., Барановская Е. И., Воропаев Е. В.

Учреждение образования  
«Гомельский государственный медицинский университет»  
г. Гомель, Республика Беларусь

#### *Введение*

В мире наблюдается около 300 млн. людей, инфицированных вирусом папилломы человека (ВПЧ). Папилломавирусную инфекцию (ПВИ) гениталий выявляют у 30,3 % населения европейской части Российской Федерации [1]. Наибольший риск инфицирования наблюдается в возрастном периоде от 18 до 28 лет, при этом в группу инфицированных попадают беременные женщины [2]. При скрининговом обследовании беременных ВПЧ был выявлен у 66,6 % пациенток, что объясняется физиологическим изменением иммунитета, при котором незначительные факторы становятся провоцирующими для развития ПВИ, а латентная форма ПВИ переходит в клиническую и субклиническую формы [3].

Состояние иммунитета, как определяющее для ПВИ, подтверждается высокой частотой инфицирования ВПЧ людей, живущих с ВИЧ — 67,2 %, при этом 85,4 % имеют более одного субтипа ВПЧ, 78 % имеют субтипы высокого онкогенного риска [4]. Рак шейки матки, ассоциированный с ВПЧ, является наиболее часто встречающейся злокачественной опухолью у ВИЧ-инфицированных женщин.

Факторами риска развития ПВИ могут являться сопутствующие генитальные инфекции. Известно, что вирус простого герпеса 2 типа (ВПГ-2) активно взаимодействует с ВПЧ, и оба эти вируса могут являться взаимозависимыми онкогенными факторами. Отмечена способность цитомегаловируса (ЦМВ) человека усиливать неопластическую трансформацию клеток, инфицированных ВПЧ *in vitro*, и возможность его участия в развитии цервикальных неоплазий [5].

#### *Цель исследования*

Изучить частоту инфицирования ВПЧ беременных женщин, сочетание с инфицированием герпесвирусами, определить превалентность субтипов ВПЧ и вирусную нагрузку.

#### *Методы*

В исследование включены 67 беременных при условии их письменного информированного согласия, которые разделены на три группы. В 1 группу вошли 29 ВИЧ-негативных беременных с клиническими и субклиническими признаками ПВИ. Вторую группу составили 15 ВИЧ-позитивных беременных независимо от признаков ПВИ. В 3 группу (группу сравнения) вошли 23 ВИЧ-негативные беременные без клинических и субклинических проявлений ПВИ.

Для постановки полимеразной цепной реакции использовались тест-системы «АмплиСенс® ВПЧ ВКР генотип FL» (Амплисэнс, РФ) и «АмплиСенс® ВПЧ 6/11-Eph» с электрофоретическим учетом и Real-Time-PCR для выявления ДНК HPV 6, 11, 16, 18, 31, 33, 35, 39, 45, 52, 56, 58, 59, 66 генотипов, а также количественная ПЦР «АмплиСенс® ВПЧ ВКР Скрин-Титр FRT» (Амплисэнс, РФ) для определения вирусной нагрузки. Для идентификации ВПГ в родовых путях использованы ПЦР-наборы «АмплиСенс® HSV I, II-FL», ЦМВ–«АмплиСенс® CMV».

Статистическая обработка данных производилась при помощи программы «Statistica» 6.0. Вычисляли долю (P, %) изучаемого признака и стандартную ошибку доли (SP, %). При межгрупповом сравнении использовали критерии Фишера и  $\chi^2$ . При асимметричном распределении величин рассчитывали медиану, 25-й и 75-й процентиля (Me, 25; 75 %), для множественного сравнения использовали критерий Крускала-Уоллиса (H). Критический уровень значимости принят  $p \leq 0,05$  (5 %).

### Результаты и обсуждение

Средний возраст в обследуемых группах составил, соответственно,  $24,37 \pm 3,35$ ,  $26,94 \pm 3,94$ ,  $26,96 \pm 4,12$  лет. Клиническими проявлениями ПВИ являлись генитальные кондиломы и дисплазия шейки матки. К субклиническим формам мы относили эктопию цилиндрического эпителия шейки матки и цервицит. Среди женщин 1 группы  $68,97 \pm 8,74$  % имели патологию шейки матки, генитальный папилломатоз встречался у  $20,69 \pm 7,66$  % пациенток, а у  $10,34 \pm 5,76$  % беременных наблюдалось сочетание патологии шейки матки и генитального папилломатоза.

В группе ВИЧ-инфицированных беременных у  $66,67 \pm 12,6$  % были выявлены проявления ПВИ, среди них у  $90 \pm 10$  % наблюдалась патология шейки матки. Результаты обследования групп на наличие ПВИ и герпесвирусных инфекций приведены в таблице 1.

Таблица 1 — Генитальные вирусные инфекции у беременных, n (P ± Sp, %)

Присутствие ДНК вирусов методом ПЦР	Обследованные группы			Уровень значимости
	Беременные с клиническими признаками ПВИ (n = 29)	Беременные с ВИЧ-инфекцией (n = 15)	Беременные группы сравнения (n = 23)	
ДНК ВПЧ	28 (96,55 ± 3,45)	10 (66,67 ± 12,6)	9 (39,13 ± 10,41)	$\chi^2 = 20,31$ p = 0,0001 <sup>1</sup>
Вирусная нагрузка ВПЧ Me (25–75 %)	Me = 4,74 lg копий (4,3–5,87)	Me = 4,74 lg копий (2,51–5,53)	Me = 3,28 lg копий (2,29–5,83)	H = 1,89 p = 0,39
ДНК ЦМВ	0*	3 (20,0 ± 10,69)	0	$\chi^2 = 7,24$ p = 0,027 <sup>2</sup>
ДНК ВПГ	0*	1 (6,67 ± 6,67)	0	$\chi^2 = 2,31$ p = 0,31

\* исследование выполнено у 11 человек; 1 — статистически значимо по сравнению с группой ВИЧ-инфицированных беременных и беременных группы сравнения; 2 — статистически значимо по сравнению с группой беременных с клиническими признаками ПВИ и беременными группы сравнения.

ВПЧ выявлены у  $96,55 \pm 3,45$  % беременных 1 группы и у  $66,67 \pm 12,6$  % беременных 2-й группы независимо от наличия у последних клинических проявлений ПВИ. Беременные 3-й группы оказались инфицированы ВПЧ в  $39,13 \pm 10,41$  % случаев. Сопутствующая инфекция герпесвирусами наблюдалась лишь у беременных 2-й группы, при этом во всех случаях она сочеталась с ПВИ. Статистически значимых отличий в исследуемых группах при изучении вирусной нагрузки ВПЧ не установлено.

При определении субтипа ВПЧ у пациенток 3-х групп, было установлено, что наиболее часто встречаются 16 ( $25 \pm 4,72$  %), 33 и 31 (по  $10,71 \pm 3,37$  %) типы ВПЧ (рисунок 1).

Установлены различия в распределении субтипов ВПЧ в каждой группе беременных, что отражено в таблице 2.

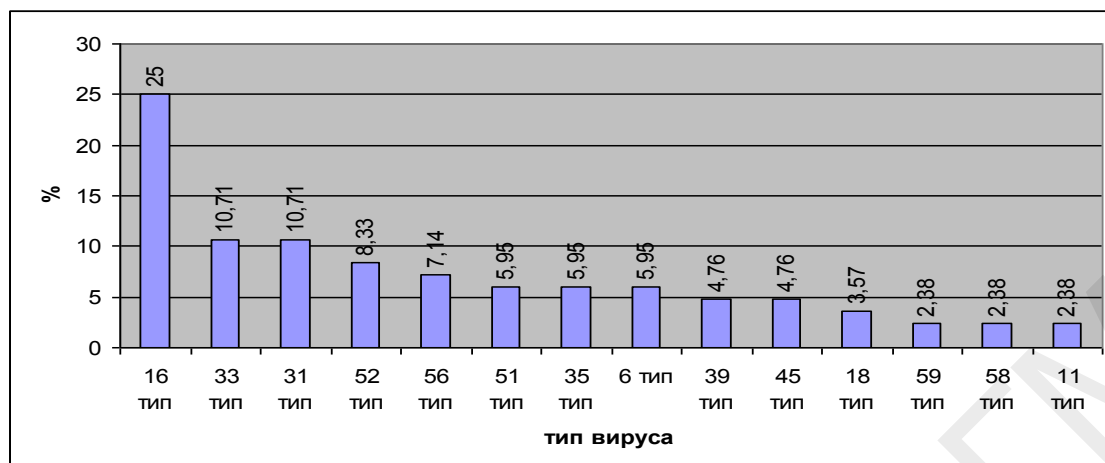


Рисунок 1 — Превалентность субтипов ВПЧ среди беременных

Таблица 2 — Субтипы ВПЧ в обследуемых группах беременных, n (P ± Sp, %)

Субтипы ВПЧ	Обследуемые группы беременных			Уровень значимости
	ВПЧ (+) образцы в группе 1	ВПЧ (+) образцы в группе 2	ВПЧ (+) образцы в группе 3	
16	14 (35 ± 7,54) <sup>2</sup>	3 (10,34 ± 5,76)	4 (26,67 ± 11,82)	$\chi^2 = 5,48, p = 0,06$
31	3 (7,5 ± 4,16)	5 (17,24 ± 7,14)	1 (6,67 ± 6,67)	$\chi^2 = 1,98, p = 0,37$
52	0	4 (13,79 ± 6,52)	3 (20,0 ± 10,69)	$\chi^2 = 7,44, p = 0,02^1$
51	0	3 (10,34 ± 5,76)	2 (13,33 ± 9,09)	$\chi^2 = 4,99, p = 0,08$
56	2 (5,0 ± 3,45)	2 (6,9 ± 4,79)	2 (13,33 ± 9,09)	$\chi^2 = 1,15, p = 0,56$
39	1 (2,5 ± 2,47)	2 (6,9 ± 4,79)	1 (6,67 ± 6,67)	$\chi^2 = 0,86, p = 0,65$
35	3 (7,5 ± 4,16)	1 (3,45 ± 3,45)	1 (6,67 ± 6,67)	$\chi^2 = 0,51, p = 0,76$
33	6 (15,0 ± 5,65)	2 (6,9 ± 4,79)	1 (6,67 ± 6,67)	$\chi^2 = 1,47, p = 0,48$
18	1 (2,5 ± 2,47)	2 (6,9 ± 4,79)	0	$\chi^2 = 1,62, p = 0,45$
59	1 (2,5 ± 2,47)	1 (3,45 ± 3,45)	0	$\chi^2 = 0,51, p = 0,77$
58	1 (2,5 ± 2,47)	1 (3,45 ± 3,45)	0	$\chi^2 = 0,51, p = 0,77$
45	4 (10,0 ± 4,74)	0	0	$\chi^2 = 4,62, p = 0,09$
6	3 (7,5 ± 4,16)	2 (6,9 ± 4,79)	0	$\chi^2 = 1,17, p = 0,56$
11	1 (2,5 ± 2,47)	1 (3,45 ± 3,45)	0	$\chi^2 = 0,51, p = 0,77$

1 — статистически значимо по сравнению с группой беременных с признаками ПВИ и ВИЧ-инфицированными беременными; 2 — статистически значимо по сравнению с группой ВИЧ-инфицированных беременных ( $\chi^2 = 4,26; p = 0,039$ )

В группе беременных с клинической и субклинической формой ПВИ статистически значимо преобладает 16 субтип ВПЧ, 2-е и 3-е место занимают 33 и 45 типы соответственно. Среди ВИЧ-инфицированных беременных 31 и 52 субтипы ВПЧ встречаются наиболее часто. В группе сравнения наиболее часто встречался 16 субтип ВПЧ, однако достоверно чаще в сравнении с остальными группами определялся ВПЧ 52 типа ( $p = 0,02$ ). В 1 группе ни в одном случае не были выявлены 52 и 51 субтипы ВПЧ, которые являются одними из лидеров в двух других группах. При этом 45 субтип ВПЧ, наоборот, выявлен только в группе беременных с проявлениями ПВИ.

#### Выводы

Беременные с ВИЧ-инфекцией в  $66,67 \pm 12,6$  % случаев инфицированы ВПЧ.

Среди клинически здоровых беременных без проявлений ПВИ у  $39,13 \pm 10,41$  % обнаруживается ВПЧ.

Генитальная герпесвирусная инфекция достоверно чаще встречается среди ВИЧ-инфицированных беременных ( $\chi^2 = 9,87$ ;  $p = 0,0072$ ).

Наиболее часто встречающимися субтипами ВПЧ среди беременных являются — 16 ( $25 \pm 4,72\%$ ), 33 и 31 (по  $10,71 \pm 3,37\%$ ) типы.

Превалентность субтипов ВПЧ связана с наличием ВПЧ-ассоциированной патологии половых органов, сопутствующей ВИЧ-инфекцией у беременных. ВПЧ высокого канцерогенного риска выявлен у  $90 \pm 4,74\%$  ВИЧ-негативных беременных с проявлениями ПВИ, у  $89,7 \pm 5,76\%$  ВИЧ-позитивных беременных, у ВИЧ-негативных беременных без проявлений ПВИ во всех диагностированных случаях.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Кулаков, В.И. Гинекология: национальное рук. / В. И. Кулаков, Г. М. Савельева, И. Б. Манухина. — М.: «ГЭОТАР-Медиа», 2009. — 1088 с.
2. Genital warts associated with HPV infection during II and III trimester of pregnancy a case report and analysis of treatment options / W. Rozmus-Warcholinska [et al.] // Ginekol Pol. — 2007. — Vol. 78. — № 11. — P. 888–891.
3. Папилломавирусная инфекция и беременность: инф.-метод. письмо / В. И. Краснопольский [и др.]. — М., 2009.
4. Epidemiology of HPV in HIV-Positive and HIV-Negative fertile women in Cameroon, West Africa / Andrew J. Desruisseau [et al.] // Infectious Diseases in Obstetrics and Gynecology. — 2009. — Vol. 2009. — P. 6.
5. Андреева, Е. Н. Современные аспекты этиологии и патогенеза фоновых, предраковых процессов и рака шейки матки // Проблемы репродукции / Е. Н. Андреева, О. Р. Григорян, Ж. А. Ужегова. — 2006. — № 5. — С. 17–23.

УДК 618.2/.3:616.988-006.52:578.828НIV+612.648]:578.245+577.112

### СОДЕРЖАНИЕ ИНТЕРФЕРОНА И С-РЕАКТИВНОГО БЕЛКА У БЕРЕМЕННЫХ И НОВОРОЖДЕННЫХ ПРИ ПАПИЛЛОМАВИРУСНОЙ И ВИЧ-ИНФЕКЦИИ МАТЕРИ

Кустова М. А., Барановская Е. И., Голубых Н. М.

Учреждение образования  
«Гомельский государственный медицинский университет»  
г. Гомель, Республика Беларусь

#### *Введение*

Изменения в иммунной системе матери при беременности характеризуются супрессией специфического звена иммунного ответа и активацией системы естественного (неспецифического) иммунитета, что обеспечивает эффективную защиту организма от большинства бактериальных и вирусных инфекций. Однако этого часто бывает недостаточно для элиминации внутриклеточных возбудителей, таких как вирусы [1].

Изменения специфического звена иммунитета отражаются в нарушении соотношения регуляторных субпопуляций Т-лимфоцитов в сторону супрессии: увеличивается количество Т-супрессоров и уменьшается количество Т-хелперов. При этом дисбалансе происходит нарушение синтеза интерферонов (ИФН), блокируются их эффекты, что приводит к прогрессивному течению заболевания, усиливается тенденция к хронизации и рецидивирующему течению патологического процесса [2].

Одна из функций ИФН во время беременности — предотвращать трансплацентарное распространение вирусов. При рецидивирующих вирусных инфекциях наблюдается подавление процессов интерфероногенеза, это выражается в фоновых показателях сывороточного ИФН в сочетании с подавленной способностью лимфоцитов продуцировать ИФН- $\alpha$ , - $\beta$ , - $\gamma$ . При смешанной хронической вирусной инфекции, интерфероновый статус характеризуется практически полным отсутствием  $\gamma$ -ИФН продуцирующей способности лейкоцитов [3].

Существенным представляется вопрос о системе интерферона у плода и новорожденного в условиях инфекционной патологии матери. У новорожденных, родившихся у

матерей с очагами инфекции, достоверно снижена интерферонпродуцирующая способность лейкоцитов с момента рождения и на протяжении всего раннего неонатального периода [2].

### **Цель**

Оценить локальный и системный уровень ИФН- $\alpha$ , и ИФН- $\gamma$  у женщин во время беременности и у рожденных ими детей.

### **Методы**

В исследование включены 70 беременных при условии их письменного информированного согласия, и 49 детей, рожденных данными женщинами. Все обследуемые разделены на три группы: 1 группа — 31 ВИЧ-негативная беременная с клиническими и субклиническими признаками папилломавирусной инфекции (ПВИ); 2 группа — 16 ВИЧ-позитивных беременных, не зависимо от признаков ПВИ; 3 группа (группа сравнения) — 23 ВИЧ-негативные беременные без клинических и субклинических проявлений ПВИ. Новорожденные были разделены на группы соответственно их матерям: 1 группа — 26 новорожденных, 2 группа — 1 ВИЧ-экспонированный ребенок, 3 группа — 22 ребенка от матерей группы сравнения.

У беременных определяли содержание интерферонов  $\alpha$ - и  $\gamma$ -, С-реактивного белка (СРБ) в периферической венозной крови и в вагинальном секрете. Забор периферической крови и вагинального секрета для исследования производили во 2-м и 3-м триместре беременности. У новорожденных  $\alpha$ - и  $\gamma$ -интерфероны, СРБ определяли в пуповинной крови непосредственно после рождения.

Для определения содержания в биологических средах интерферонов  $\alpha$ - и  $\gamma$ -, СРБ, проводили иммуноферментный анализ (ИФА), используя наборы реагентов «Альфа-интерферон-ИФА-Бест», «Гамма-интерферон-ИФА-Бест», «СРБ-ИФА-Бест» (Вектор-Бест, РФ).

Статистическую обработку данных производили при помощи программы «Statistica» 6.0. При неправильном распределении признаков рассчитывали медиану (Me), 25 и 75 процентиля, при правильном распределении — среднее и стандартное отклонение среднего. Вычисляли долю (P, %) изучаемого признака и стандартную ошибку доли (SP, %). При множественном межгрупповом сравнении использован метод Крускала-Уоллиса (H), для установления наличия различий в группах вычисляли критерий Манна-Уитни (Z), Статистически значимым уровнем принимали  $p \leq 0,05$ .

### **Результаты и обсуждение**

Генитальная папилломавирусная инфекция выявлена у  $96,55 \pm 3,45$  % беременных 1 группы, у  $66,67 \pm 12,6$  % беременных 2-й группы, и у  $39,13 \pm 10,41$  % беременных 3-й группы. Беременные 1-й и 3-й групп не имели патологических иммунодефицитных состояний. ВИЧ-инфицированные беременные не отличались существенно по стадиям заболевания. Количество CD4-лимфоцитов у беременных данной группы составило Me = 335,5 (229,5–406) кл/мкл. Антиретровирусную профилактику на момент обследования получали  $50 \pm 12,9$  % ВИЧ-позитивных пациенток. Средний срок родоразрешения для беременных 1-й группы составил  $39,5 \pm 0,8$  недель гестации. Во второй группе была одна родившая женщина, в сроке 39 недель гестации. В группе сравнения средний срок родоразрешения составил  $39,6 \pm 0,6$  недель. Все рожденные дети были доношенными. Средний вес новорожденных составил: 1 группа —  $3364 \pm 334$  г, 2 группа — 3030 г, 3 группа —  $3628 \pm 422$  г. Оценка по шкале Апгар на 1-й и 5-й минуте после рождения у детей 1-й группы составила  $7,8 \pm 0,6$  и  $8,4 \pm 0,6$  баллов соответственно. ВИЧ-экспонированный ребенок родился с оценкой по Апгар 8/8 баллов. Новорожденные группы сравнения получили среднюю оценку по Апгар на 1-й минуте —  $7,6 \pm 1,4$  баллов, на 5-й минуте —  $8,1 \pm 1,5$  баллов. В тяжелой степени асфиксии был рожден один ребенок, от матери, относящейся к группе сравнения.

Мы оценили и провели сравнение уровня ИФН и С-реактивного белка у беременных, данные представлены в таблице 1.

Таблица 1 — Уровень ИФН- $\alpha$ - и ИФН- $\gamma$ , С-реактивного белка у беременных, Ме (25–75 %)

Исследуемая среда	Обследуемые группы			Уровень значимости
	группа 1 — беременные с клиническими признаками ПВИ (n = 31)	группа 2 — беременные с ВИЧ-инфекцией (n = 16)	группа 3 — сравнения (n = 23)	
<b><math>\alpha</math>-интерферон, пг/мл</b>				
Периферическая венозная кровь	11,64 (11,59–11,72)	11,63 (11,6–11,64)	11,66 (11,64–11,84)	H = 5,82; p = 0,05 Z <sub>1,3</sub> = 1,24; p = 0,22 Z <sub>2,3</sub> = 2,64; p = 0,008 Z <sub>1,2</sub> = 1,09; p = 0,275
Вагинальный секрет	11,02 (10,4–11,63)	11,33 (10,95–11,53)	11,28 (10,62–11,52)	H = 0,25; p = 0,88
<b><math>\gamma</math>-интерферон, пг/мл</b>				
Периферическая венозная кровь	7,17 (7,14–7,18)	7,26 (7,19–7,35)	7,17 (7,13–7,21)	H = 12,06; p = 0,0024 Z <sub>1,3</sub> = 0,28; p = 0,78 Z <sub>2,3</sub> = 2,9; p = 0,0036 Z <sub>1,2</sub> = 3,29; p = 0,001
Вагинальный секрет	6,88 (6,39–7,37)	7,11 (6,77–7,25)	7,09 (6,52–7,2)	H = 0,78; p = 0,68
<b>СРБ, мг/л</b>				
Периферическая венозная кровь	1,46 (0,76–13,7)	0,75 (0,345–1,38)	0,75 (0,51–1,48)	H = 6,48; p = 0,039 Z <sub>1,3</sub> = 2,03; p = 0,04 Z <sub>2,3</sub> = 0,66; p = 0,51 Z <sub>1,2</sub> = 2,15; p = 0,03
Вагинальный секрет	0,219 (0,2–0,238)	0,219 (0,21–0,224)	0,22 (0,208–0,226)	H = 0,31; p = 0,85

Установлено, что ВИЧ-инфицированные беременные значимо отличались по уровню интерферонов в периферической венозной крови: уровень  $\alpha$ -интерферона снижен (p = 0,008), но уровень  $\gamma$ -интерферона повышен по сравнению и с группой сравнения, и с беременными с ПВИ (p = 0,0036; p = 0,001) В вагинальном секрете содержание интерферонов у беременных трех групп не отличалось. Наиболее высокое содержание СРБ в периферической венозной крови выявлено в группе беременных с клиническими и субклиническими проявлениями ПВИ, что статистически значимо при сравнении с ВИЧ-инфицированными беременными (p = 0,03) и беременными группы сравнения (p = 0,04).

Результаты исследования пуповинной крови представлены в таблице 2.

Таблица 2 — Уровень ИФН- $\alpha$ - и ИФН- $\gamma$ , С-реактивного белка в пуповинной крови, Ме (25–75 %)

Показатели иммунного статуса	Новорожденные от матерей 1-й группы (n = 26)	Новорожденные от матерей 2-й группы (n = 1)	Новорожденные от матерей 3-й группы (n = 22)	Уровень значимости
$\alpha$ -интерферон, пг/мл	11,66 (11,61–11,79)	11,73	11,63 (11,59–11,7)	H = 1,66 p = 0,44
$\gamma$ -интерферон, пг/мл	7,28 (7,22–7,41)	7,33	7,25 (7,21–7,47)	H = 0,24 p = 0,89
СРБ, мг/л	0,233 (0,23–0,241)	0,245	0,232 (0,23–0,241)	H = 1,49 p = 0,47

Статистически значимых различий при оценке уровня интерферонов и СРБ в пуповинной крови не выявлено. Вместе с тем, концентрация интерферонов в пуповинной крови сопоставима с таковой в периферической крови матери, а концентрация СРБ в



пуповинной крови ниже, чем в периферической крови матери сопоставима с концентрацией белка в вагинальном секрете.

### **Выводы**

Среди обследованных нами групп беременных, выявлены достоверные различия на уровне системного иммунного ответа:

1. ВИЧ-инфекция у беременных женщин связана с изменением интерферонового статуса, что подтверждено статистически значимо низким содержанием  $\alpha$ -интерферона и высоким содержанием  $\gamma$ -интерферона в периферической венозной крови ВИЧ-инфицированных беременных.

2. У беременных клинические и субклинические проявления папилломавирусной инфекции сопровождаются воспалительной реакцией с повышением в крови содержания С-реактивного белка ( $p = 0,039$ ).

3. Локальный уровень интерферонов и С-реактивного белка в вагинальном секрете матери и пуповинной крови новорожденного не различался при ВИЧ-позитивном и ВИЧ-негативном статусе пациенток.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Иммунобиология и иммунопатология беременности [Электронный ресурс] / *Иммунология репродукции*. — 17 января 2011. — Режим доступа: <http://genetics.org.ua/category/immunologiya-reprodukcii/>
2. Цитокины у беременных с вирусной инфекцией / Л. В. Ганковская [и др.] // *Российский медицинский журнал*. — 2008. — № 6. — С. 22–24.
3. Сидорова И.С., Алешкин В.А., Афанасьев С.С., Матвиенко Н.А. Состояние иммунной системы у беременных и новорожденных группы высокого риска по внутриутробному инфицированию [Электронный ресурс] / *ММА им. И.М. Сеченова*. - 17 января 2011. - Режим доступа: <http://nature.web.ru/db/msg>.

**УДК 616.727.2—001—08**

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ШКАЛЫ DASH ПРИ ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛЕЧЕНИЯ ТРАВМ ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА**

**Латышева В. Я., Дивович Г. В., Николаев В. И., Кириленко С. И.**

**Учреждение образования**

**«Гомельский государственный медицинский университет»**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

### **Введение**

Боль и ограничение объема движений в плечевом суставе как результат травм и заболеваний плечевого пояса и плеча представляют собой достаточно изученную проблему, но спорную и по многим вопросам нерешенную. Это связано с тем, что имеются трудности диагностики пораженных структур, часто отмечается переход последствий травм и заболеваний в хроническое течение, недостаточно эффективны существующие методы лечения.

Большинству населения Земного шара в той или иной степени приходится сталкиваться в своей жизни с проблемой дисфункции плечевого сустава (ДПС) вследствие различной патологии [5]. Основными дезадаптирующими факторами ДПС является значительное снижение возможности самообслуживания (умывание, причесывание, одевание, прием пищи) и трудоспособности, что приводит к нарушению качества жизни, особенно у лиц физического труда.

Распространенность дисфункции плечевого сустава как последствия травмы и заболевания составляет до 4–7 % в популяции и увеличивается с возрастом (от 3–4 % в возрастной группе 40–44 года до 15–20 % среди 60–70-летних) [1, 2].

Одним из общепринятых способов оценки результатов лечения является оценка качества жизни по опросникам, заполняемым пациентами в динамике [3]. Опросники применяются как в научных исследованиях, так и в практической деятельности. Для

оценки состояния плечелопаточной области и функции плечевого сустава предложено около 20 различных опросников.

#### **Цель исследования**

Анализ результатов консервативного и оперативного лечения травм плечевого сустава.

#### **Материалы и методы**

В работе представлены результаты обследования пациентов, лечившихся по поводу травм плечевого сустава в УГОКБ за 2007–2009 гг. по схеме: травма — операция или манипуляция — гипсовая или ортезная иммобилизация — реабилитация.

Для проведения анализа результатов лечения травм плечевого сустава нами использован опросник DASH (Disability of the Arm, Shoulder and Hand Outcome Measure — оценка неспособности руки, плеча и кисти по результату), удобный для использования ввиду отражения в нем формулы «неспособность/симптом» [4]. Методом почтового опроса исследована функция плечевого сустава у 30 пациентов (31 сустав: у одной респондентки были поражены оба сустава), ответивших на почтовый запрос. Все они лечились в отделениях УГОКБ в 2007–2009 гг. Все эти пациенты были госпитализированы по поводу повреждений плеча в верхней трети категории В и С по классификации АО либо вследствие застарелых и запущенных случаев травм плечевого сустава. При поступлении в стационар одни пациенты нуждались в применении оперативного пособия: открытой репозиции с остеосинтезом, открытого вправления вывиха плеча с трансартикулярной фиксацией спицами и др., другие — в проведении консервативных манипуляций: закрытого вправления вывиха плеча, редрессации плечевого сустава и другие под общим наркозом.

При анализе результатов опроса пациенты распределялись по возрасту, половой принадлежности и стороне поражения, по клиническим формам патологии в целом по опроснику DASH, по методам фиксации, методам лечения, трудовой занятости, срокам, прошедшим после перенесенной патологии.

Шкала DASH содержит в себе 30 вопросов, включающих способность воспроизвести действия рукой при обычной жизни. Она содержит 2 дополнительных раздела, касающихся работы, занятий спортом или музыкой (в данном исследовании не рассматривались).

Подсчет баллов DASH. Метод статистической обработки проводился с учетом 2-х составляющих, включающих вопросы неспособности/симптомов (30 пунктов, 15 баллов).

Оценка неспособности/симптомов включала расчет по баллам. Для этого минимум 27 из 30 пунктов должны быть заполнены, чтобы возможно было рассчитать балл. Оценка всех заполненных ответов суммировалась и усреднялась до значения по 5-балльной шкале. Результат затем трансформировали в 100-балльную оценку, вычитая 1 и умножая на 25. Эта трансформация делалась для того, чтобы легче было проводить сравнение с другими 0–100 балльными шкалами. Более высокая оценка означала большую неспособность в выполнении практических действий рукой (формула 1).

$$\text{Оценка DASH неспособности/симптомы} = \left( \frac{\text{сумма } n \text{ ответов}}{n} - 1 \right) \times 25, \quad (1)$$

где  $n$  равно количеству заполненных ответов.

Для удобства анализа средние результаты оценки показателей шкалы DASH были распределены на группы:

- 0–24 балла — отлично (5);
- 25–49 баллов — хорошо (4);
- 50–74 балла — удовлетворительно (3);
- 75–100 баллов — плохо (2).

### Результаты и обсуждение

Опрошены 11 мужчин и 22 женщины от 26 до 75 лет, из них 22 человека трудоспособного возраста (11 мужчин и 11 женщин) и 8 пенсионеров (все женщины). Патология правой руки встречалась в 1,5 чаще.

При изучении результатов опроса выявлены следующие данные: средняя оценка результатов в целом была одинаковая у мужчин и у женщин: 4 и 3,98 (хорошо). У работающих респондентов средняя оценка выше, чем у неработающих и пенсионеров (4,70 против 3,34 и 3,70). Средняя оценка пациентов, перенесших травму или заболевание 3 года назад, была 4,20 балла, 2–3,72 и год назад — 4,42 балла статистически значимого различия не выявила ( $p < 0,05$ ), то есть время, прошедшее после перенесенной травмы или заболевания (1, 2 и 3 года), существенного значения на результат лечения не оказывало.

Результаты лечения по опроснику DASH (по нозологическим формам) представлены на рисунке 1.

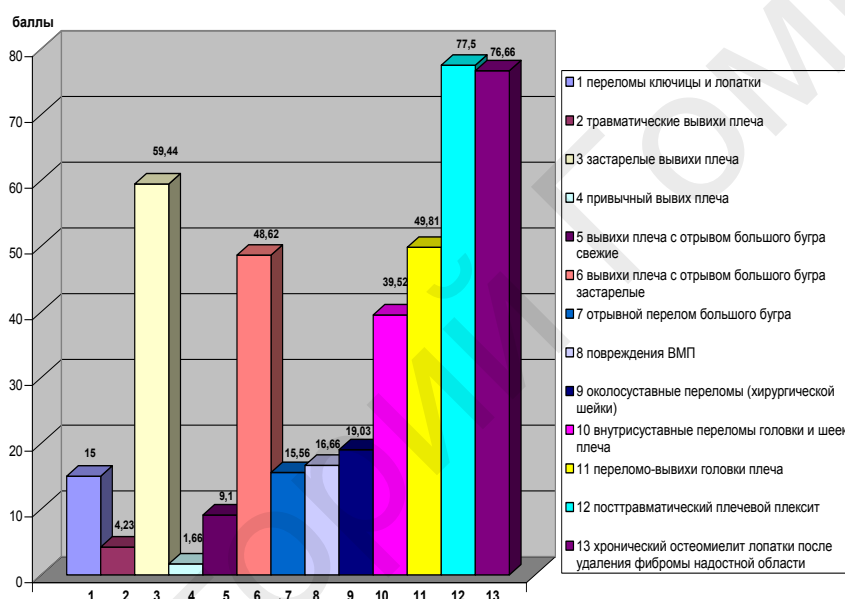


Рисунок 1 — Результаты лечения травм и заболеваний плечевого сустава по опроснику DASH (по нозологическим формам)

Как следует из рисунка 1, явно выделяются значительно нарушающие функцию плечевого сустава следующие патологические состояния: плечевой плексит — 77,50 баллов, хронический остеомиелит лопатки после удаления фибромы надостной области — 76,60 баллов. Несколько лучше картина при травмах: застарелые вывихи плеча и застарелые вывихи с отрывом большого бугра 59,44 и 48,62 баллов, соответственно, переломо-вывихи и внутрисуставные переломы головки и шеек плеча 49,81 и 39,52 баллов.

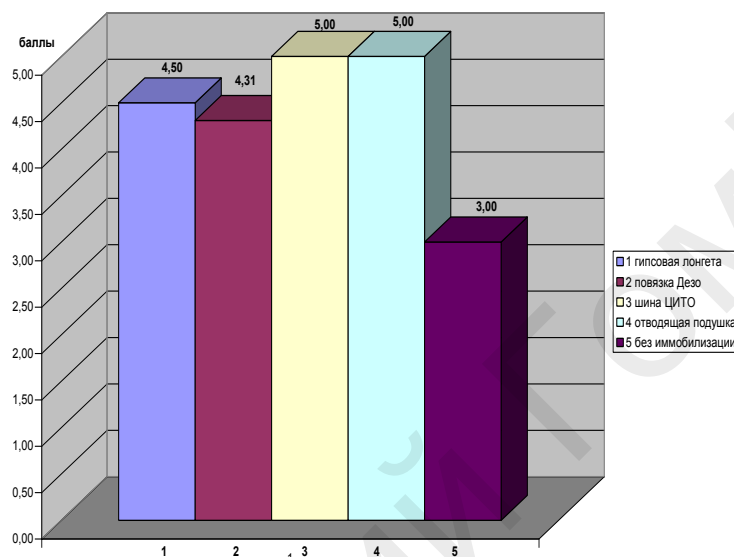
При распределении по методам лечения установлено, что средние оценки оперированных пациентов и пролеченных консервативно разнятся незначительно: 4,28 против 3,93. Статистически значимого различия не выявлено ( $p < 0,05$ ). Результаты методов лечения отражены в таблице 1.

Таблица 1 — Распределение по методам лечения

Метод лечения	Количество пациентов	Результат
Оперативное	23	4,28
Консервативное	8	3,93

При оценке результатов лечения по методам фиксации конечности выявлено, что способ фиксации имеет существенное значение для восстановления функции плечевого сустава и руки. Так, использование отводящей шины ЦИТО или отводящей подушки было эффективнее, чем использование гипсовых лонгет или повязки Дезо (5 баллов против 4,5 и 4,3). При лечении пациентов без применения фиксационных приспособлений оценка была очень низкой (3 балла). Различия между результатами лечения в этих группах статистически значимы ( $p < 005$ ).

Результаты применения различных методов фиксации представлены на рисунке 2.



**Рисунок 2— Распределение методов фиксации пациентов с патологией плечевого сустава**

Данные рисунка 2 свидетельствуют о том, что отведение руки в период фиксации при поражении плечевого сустава приводит результативно к более высокому баллу, чем использование повязок с прижатой к туловищу рукой. Следовательно, целесообразна разработка новых моделей фиксационных приспособлений с изменяющимся углом отведения в плечевом суставе.

### **Выводы**

Степень нарушения функции плечевого сустава у пациентов не зависит от того, консервативным или оперативным методом проводилось лечение пациента.

Для сохранения функции плечевого сустава положение отведения конечности является оптимальным в раннем периоде лечения травмы или заболевания плечевого сустава.

Для повышения качества лечения дисфункции плечевого сустава существует потребность в разработке фиксационного приспособления для руки с изменяющимся углом отведения в плечевом суставе.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Лечение заболеваний плечевого сустава консервативными способами / М. Х. Альримави, Е. Ш. Ломтатидзе, С. В. Поцелуйко [и др.] // Травматология и ортопедия России. — № 2 (40). — 2006. — С.19–20.
2. Безгодков, Ю. А. Оперативное лечение переломов проксимального отдела плечевой кости / Ю. А. Безгодков, С. Чандрашекар, Д. В. Приютц // Травматология и ортопедия России. — № 2 (40). — 2006. — С. 41–42.
3. Новик, А. А. Рук. по исследованию качества жизни в медицине / А. А. Новик, Т. И. Ионова; под ред. академика Ю. Л. Шевченко. — 2-е изд. — М.: ОЛМА Медиа Групп, 2007. — 320 с.
4. ©Institute for Work & Health 2006. Вопросник DASH неспособностей верхних конечностей.— Режим доступа: [http://weborto.net/forum/index\\_html](http://weborto.net/forum/index_html). — Дата доступа: 07.11.2009.
5. Лоскутов, А. Е. Наш опыт оперативного лечения переломов и переломо-вывихов проксимального отдела плечевой кости: материалы научно-практической конференции с международным участием, Москва, 11 апреля 2003 г. [Электронный ресурс] / А. Е. Лоскутов, В. Н. Томилин / Днепропетровская государственная медицинская академия. — Режим доступа: <http://www.mailto:mosmedclinic.ru>. — Дата доступа: 18.09.09.

УДК 616.831 – 005.1:615.221

## НИМОТОП В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С КРОВОИЗЛИЯНИЕМ В ГОЛОВНОЙ МОЗГ

Латышева В. Я., Курман В. И., Левкович О. М., Шураева Е. Ю.

Учреждение образования  
«Гомельский государственный медицинский университет»  
Учреждение здравоохранения  
«Гомельская городская клиническая больница № 3»  
г. Гомель, Республика Беларусь

### *Введение*

Сосудистые заболевания головного мозга являются основной проблемой невропатологии. Кровоизлияния — тяжелая форма инсульта с высоким уровнем смертности. Смертность от мозгового инсульта занимает 3-е место после заболеваний сердца и злокачественных новообразований. Из числа пациентов, перенесших мозговой инсульт, лишь 20 % возвращаются к прежней работе, остальные становятся инвалидами.

Необратимые изменения мозговой ткани при инсульте возникают спустя 6 часов от его начала. В связи с этим проблема раннего лечения инсульта является весьма актуальной.

Кровоизлияние возникает вследствие разрыва мозгового сосуда с излиянием крови в ткань мозга или в подболобочное пространство. Важное значение при этом имеют 2 фактора: во-первых, прекращается поступление крови из этого сосуда в мозговую ткань, во-вторых, что более существенно, под действием образовавшейся гематомы развивается отек окружающей мозговой ткани с формированием «отсроченных инфарктов» в бассейне поврежденной артерии и в последующем некроз. При вторичной ишемии наблюдается дефицит макроэргических связей, обесточивание К- Na АТФ-азной ферментативной системы, которая управляет энергозависимым ионным транспортом. Нарушение последнего приводит к деполяризации нейрональных мембран, что ведет к высвобождению нейротрансмиттеров, оказывает нейротоксический эффект и вызывает мощный приток ионов кальция в нейроны. Внутриклеточное накопление кальция приводит к перегрузке митохондрий с разобщением окислительного фосфорилирования и к усилению катаболических процессов, которые вызывают деградацию клеточных белковых липидных структур, с развитием функциональной недостаточности нейронов.

Четкое понимание патогенетических механизмов, лежащих в основе кровоизлияния, является именно тем ключом, с помощью которого возможно подобрать обоснованное и эффективное лечение уже в первые часы от начала развития сосудистого поражения мозга, обеспечить благоприятный прогноз.

Поскольку кровоизлияние сопровождается спазмом артерий мозга, возникает необходимость применения в комплексном лечении препаратов, предотвращающих спазм и улучшающих коллатеральное кровообращение. Препаратом выбора в данном случае служит блокатор кальциевых каналов, производный дигидропиридина — нимотоп. Нимотоп тормозит поступление кальция внутрь клеток в начале фазы реполяризации клеточной мембраны и, тем самым, восстанавливает клеточный метаболизм, препятствуя возникновению локальных спазмирующих агентов в зоне ишемии. Препарат хорошо проникает через гематоэнцефалический барьер и воздействует как на нейроны, так и на мелкие сосуды головного мозга, обладая высоким сходством с рецепторами кальциевых каналов нейронов. Таким путем нимотоп влияет на нейромедиаторный баланс, обменные процессы в центральной нервной системе, регулирует тонус мозговых сосудов.

Результатом назначения нимотопа при инсульте является улучшение регионального кровотока и васкуляризации, уменьшение степени гипоксического повреждения окружающих территорий за счет изменения сосудистого сопротивления и ангиоспазма.

### ***Цель исследования***

Изучить динамику двигательных и речевых расстройств у пациентов в остром периоде кровоизлияния в головной мозг на фоне комплексного лечения с применением препарата нимотоп.

Для достижения цели были обоснованы и внедрены в работу неврологического отделения следующие мероприятия: проведена оценка степени выраженности двигательных и речевых расстройств у пациентов с кровоизлиянием; внедрен в комплексную терапию острого периода кровоизлияния препарат нимотоп; оценена динамика двигательных и речевых расстройств у пациентов с кровоизлиянием на фоне комплексной терапии с применением препарата нимотоп; проведен сравнительный анализ результатов комплексной терапии пациентов.

### ***Материалы и методы***

Под нашим наблюдением в неврологическом отделении для инсультных пациентов в УЗ «Гомельская городская клиническая больница № 3» (база кафедры неврологии и нейрохирургии с курсом медицинской реабилитации УО «Гомельский государственный медицинский университет») находилось 42 пациента с кровоизлиянием в остром периоде заболевания. Проведено клинико-неврологическое, инструментальное (компьютерная томография (КТ), магнитно-резонансная томография (МРТ), ультразвуковая доплерография (УЗДГ), электрокардиограмма (ЭКГ)), лабораторные исследования в динамике острого периода заболевания.

Диагноз кровоизлияния в головной мозг устанавливали с помощью клинико-неврологических, нейровизуализационных и ликворологических данных. Определение характера очага поражения проводилось с помощью КТ головного мозга.

Определение степени нарушения и динамики восстановления элементарных двигательных функций (объем движений, мышечная сила, мышечный тонус), речи проводилось по шкале Национального института здоровья (NIHSS). Для количественной оценки нарушений речи использовался опросник речи и методику Д. К. Лунева.

Формирования основной группы пациентов и группы сравнения проводили методом случайной выборки по мере поступления их в клинику. В исследование не включались пациенты со злокачественной формой артериальной гипертензии и находившиеся в состоянии комы 2 и 3-й степени тяжести.

Основную группу составили 42 пациента с кровоизлиянием в мозг. Из них 35 с внутримозговым кровоизлиянием, 7 — с субарахноидальным кровоизлиянием. Группу сравнения составили 12 пациентов: 8 — с внутримозговым кровоизлиянием, 4 — с субарахноидальным кровоизлиянием.

Возраст пациентов в обеих группах колебался от 30 до 73 лет. Средний возраст основной группы составил  $50,2 \pm 1,2$  лет, группы сравнения —  $52,8 \pm 1,2$  лет. В обеих группах мужчин было больше, чем женщин. По ведущему этиологическому фактору (артериальной гипертензии) и другим сопутствующим заболеваниям группы были сопоставимы.

Нимотоп назначали после проведения нейровизуализации (КТ, МРТ), необходимых общеклинических и биохимических исследований. Нимотоп вводили в первые сутки внутривенно капельно 1 мг в течение 2 часов скоростью 15 мкг/кг/ч (в 0,9 % растворе NaCl), затем при хорошей переносимости — 2 мг в течение 3 часов скоростью 30 мкг/кг/ч. Инфузии проводились 1 раз в день в течение 5 дней парентерально. В течение последующих 10 дней назначали пероральный прием препарата (по 30 мг 4 раза в сутки). У пожилых пациентов и у пациентов с массой тела ниже 70 кг и/или с лабильным артериальным давлением инфузию начинали с половины обычной начальной дозы.

В процессе лечения осуществляли контроль за анализами крови, мочи, биохимическими показателями, показателями коагулограммы, КТ и МРТ.

Для оценки неврологического статуса и функциональных нарушений при поступлении и после проведенного лечения использовали скандинавскую шкалу, согласно которой выделяют тяжелую степень 0–15 баллов, среднюю 16–30 и легкую 31–45. Число пациентов тяжелой и средней степени тяжести в основной группе и группе сравнения было почти одинаковым (22 и 21%). После лечения лиц с тяжелой степенью в обеих группах не наблюдалось. Пациентов с легкой степенью тяжести в основной группе было на 3% больше, чем в группе сравнения, а пациентов средней степени тяжести в основной группе уменьшилось на 3,3 %.

Эффективность лечения оценивали по шкале Ранкина. Практически каждый четвертый пациент (27,4 %), получавший нимотоп, выписан из стационара с минимальными симптомами, а в группе сравнения с таким исходом выписано 16,6 % пациентов. Лиц, нуждающихся в инвалидности, среди основной группы было в 2 раза меньше, чем в группе сравнения (40,6 и 22,8 % соответственно).

Таким образом, при лечении нимотопом наступил не только отчетливый регресс неврологической симптоматики, но и улучшилось общее состояние пациента. Отмечалось снижение интенсивности головных болей, головокружений, шума в голове, улучшалась память.

### **Выводы**

Проведение комплексного лечения с применением препарата нимотоп в остром периоде кровоизлияния позволяет улучшить восстановление двигательных и речевых нарушений.

В комплексное лечение пациентов с кровоизлиянием в остром периоде заболевания целесообразно включать препарат нимотоп. Нимотоп обладает нейропротекторным действием, стимулирует репаративные, трофические процессы и может использоваться в комплексном лечении.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Виленский, Б. С. Инсульт: профилактика, диагностика и лечение / Б. С. Виленский. — 2-е изд., доп. — СПб.: ООО «Издательство ФОЛИАНТ», 2002. — 397 с.
2. Нейровизуализационная диагностика и особенности лечения геморрагического инсульта // Журн. невролог. и психиатрии / В. И. Шмырев [и др.]. — 2001. — Т. 100, № 1. — С. 27–31.
3. Кадыков, А. С. Восстановление нарушенных функций и социальная реадaptация больных, перенесших инсульт: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. / А. С. Кадыков. — М.: Медицина. — 1991. — 57 с.
4. Болезни нервной системы: рук. для врачей / 3-е изд., перераб. и доп. // под ред. Н. Н. Яхно, Д. Р. Штульмана. — М., 2003.
5. Инсульт: практ. рук. для ведения больных / под ред. Ч. П. Ворлоу [и др.]. — СПб., 1998.
6. Инсульт: принципы диагностики, лечения и профилактики / под ред. Н. В. Верещагина, М. А. Пирадова, З. А. Суслиной. — СПб., 2002.

**УДК 616-053.32-093-/098**

## **КЛИНИКО-МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ НОВОРОЖДЕННЫХ ПРИ НЕДОНАШИВАНИИ БЕРЕМЕННОСТИ**

**Лашкевич Е. Л., Щучко М. Н.**

**Учреждение образования**

**«Гомельский государственный медицинский университет»**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

### **Введение**

Невынашивание беременности является важнейшей проблемой здравоохранения в мире [1]. Преждевременные роды представляют собой патологическое состояние, в результате которого рождается не просто недоношенный, но и больной ребенок [2]. Частота преждевременных родов колеблется от 4,5 до 11,5 % от всех родов [3]. На долю недоношенных детей приходится 60–70 % ранней неонатальной смертности и 65–75 % детской смертности [4]. В последние годы в связи с развитием современных перинатальных технологий процент выживаемости глубоконедоношенных новорожденных

возрастает, но при этом наблюдается увеличение показателя заболеваемости и инвалидизации потомства, прямо пропорционально связанного с массой плода и его гестационным возрастом при рождении [5].

#### **Цель исследования**

Изучить клинико-микробиологические данные новорожденных при недонашивании беременности.

#### **Материалы и методы**

Нами обследовано 143 ребенка, рожденных через естественные родовые пути в сроке 24–40 недель беременности. На группы новорожденные разделены в зависимости от срока родов. В I (основную) группу вошли 77 преждевременно рожденных детей; II (контрольная) группа представлена 66 доношенными новорожденными.

Изучали антропометрические данные новорожденных, их оценку по шкале Апгар, заболевания. У 82 новорожденных проводили бактериологическое исследование содержимого наружного слухового прохода по стандартной методике. Данные представлены в виде доли (р, %) и стандартной ошибки доли (Sp, %), рассчитывали медиану (Me), 25 и 75% процентиля. Для выявления достоверности в группах использовали критерий  $\chi^2$  с поправкой Йейтса, двусторонний критерий Фишера, критерий Манна-Уитни (ZT). Статистически значимыми считались различия при  $p < 0,05$ .

#### **Результаты**

При преждевременном родоразрешении новорожденные имели меньшую массу тела и рост, которые составляли — Me = 2260 (1720–2620) г и Me = 46 (43–48) см соответственно (ZT = 9,86,  $p < 0,001$  и ZT = 10,04,  $p < 0,001$  соответственно). У доношенных новорожденных масса тела была — Me = 3375 (3110–3700) г, рост — Me = 53 (52–55) см.

При недонашивании беременности новорожденные имели более низкую оценку по шкале Апгар на первой и пятой минутах жизни. На первой минуте оценка новорожденных по шкале Апгар в основной и контрольной группе составила — Me = 7 (6–8) и Me = 8 (8–8) баллов соответственно (ZT = 7,49,  $p < 0,001$ ). На пятой минуте жизни данная оценка в I и II группе составила — Me = 8 (7–8) и Me = 8 (8–9) баллов соответственно (ZT = 7,28,  $p < 0,001$ ). При преждевременных родах больше половины ( $\chi^2 = 10,39$ ,  $p = 0,001$ ) новорожденных рождены в состоянии асфиксии (таблица 1). В то же время почти все доношенные новорожденные родились в удовлетворительном состоянии, без асфиксии. Наиболее часто ( $p < 0,001$ ) у недоношенных новорожденных диагностирована при рождении асфиксия легкой степени.

Таблица 1 — Состояние новорожденного при оценке по шкале Апгар, n (p ± sp, %)

Состояние новорожденного	I группа (n = 77)		II группа (n = 66)		Статистическая значимость
	1-я минута	5-я минута	1-я минута	5-я минута	
без асфиксии	28* (36,36 ± 5,48) * $\chi^2 = 10,39$ P = 0,001	45 (58,44 ± 5,62)	64* (96,97 ± 2,11) P < 0,001	66* (100) P < 0,001	$\chi^2 = 54,28$ $p_{2-4} < 0,001$ ; $\chi^2 = 32,98$ $p_{3-5} < 0,001$
с асфиксией, из них	49 (63,64 ± 5,48)	32 (41,56 ± 5,62)	2 (3,03 ± 2,11)	0	$p_{2-4} < 0,001$ ; $p_{3-5} < 0,001$
легкая степень	34 (44,16 ± 5,66)	26 (33,77 ± 5,39)	2 (3,03 ± 2,11)	0	$p_{2-4} < 0,001$ ; $p_{3-5} < 0,001$
умеренная степень	12** *** (15,58 ± 4,13) ** $\chi^2 = 13,67$ P < 0,001 *** p = 0,027	5** (6,49 ± 2,81) $\chi^2 = 16,16$ p < 0,001	0	0	$p_{2-4} < 0,001$ ; $p_{3-5} < 0,062$
тяжелая степень	3** (3,9 ± 2,21) **p < 0,001	1** (1,30 ± 1,29) P < 0,001	0	0	$p_{2-4} = 0,249$ ; $p_{3-5} = 1,0$

\* статистически значимо в сравнении с новорожденными с асфиксией; \*\* статистически значимо в сравнении с асфиксией легкой степени; \*\*\* статистически значимо в сравнении с асфиксией тяжелой степени.



Различий по полу между новорожденными не установлено. Мальчиков и девочек при преждевременных родах было 39 (50,65 ± 5,7 %) и 38 (49,35 ± 5,7 %) соответственно, при родах в физиологический срок — 34 (51,52 ± 6,15 %) и 32 (48,48 ± 6,15 %) соответственно.

При преждевременных родах в 81,82 ± 4,40 % новорожденные имели различные заболевания ( $\chi^2 = 59,84$ ,  $p < 0,001$ ), в то время, как при родах в срок, только у трети детей ( $\chi^2 = 18,94$ ,  $p < 0,001$ ) диагностирована патология неонатального периода (таблица 2). У недоношенных новорожденных в наибольшей доле выявлены неонатальная желтуха, внутриутробная инфекция (ВУИ) и энцефалопатия новорожденных. Среди доношенных новорожденных наиболее часто диагностированы другие заболевания и родовые травмы. В I группе родовые травмы представлены кефалогематомами, во II группе у 4 новорожденных выявлены кефалогематомы, у 3 диагностирован перелом ключицы. У 17 (22,08 ± 4,73 %) недоношенных новорожденных со временем сформировалась болезнь гиалиновых мембран ( $p < 0,001$ ). Патология кроветворения проявилась у недоношенных новорожденных в 4 случаях тромбоцитопенией и в 5 — анемией; у доношенного ребенка была диагностирована анемия.

Таблица 2 — Заболевания и патологические состояния новорожденных, n (p ± sp, %)

Заболевания и патологические состояния новорожденных	Группы новорожденных		Статистическая значимость
	I группа (n = 77)	II группа (n = 66)	
ВУИ	37 (48,05 ± 5,69)	3 (4,55 ± 2,56)	$p < 0,001$
Неонатальная желтуха	53 (68,83 ± 5,28)	4 (6,06 ± 2,94)	$p < 0,001$
Врожденные пороки сердца	13 (16,88 ± 4,27)	1 (1,52 ± 1,50)	$p = 0,002$
Синдром неонатальной дезадаптации сердечно-сосудистой системы	1 (1,30 ± 1,29)	1 (1,52 ± 1,50)	$p = 1,0$
Патология кроветворения	9 (11,69 ± 3,66)	1 (1,52 ± 1,50)	$p = 0,021$
Родовые травмы	2 (2,60 ± 1,81)	7 (10,62 ± 3,79)	$p = 0,081$
Энцефалопатия новорожденных	36 (46,75 ± 5,69)	3 (4,55 ± 2,56)	$p < 0,001$
Аспирационный синдром	1 (1,30 ± 1,29)	1 (1,52 ± 1,50)	$p = 1,0$
Гемолитическая болезнь новорожденных	1 (1,30 ± 1,29)	1 (1,52 ± 1,50)	$p = 1,0$
Респираторный дистресс-синдром	20 (25,97 ± 5,0)	0	$p < 0,001$
Внутрижелудочковые кровоизлияния	9 (11,69 ± 3,66)	0	$p = 0,004$
Низкая масса при рождении	7 (9,09 ± 3,28)	2 (3,03 ± 2,11)	$p = 0,178$
Другие заболевания	12 (15,58 ± 4,13)	10 (15,15 ± 4,41)	$\chi^2 = 0,03, p = 0,872$
Всего с заболеваниями	63 (81,82 ± 4,40)	20 (30,30 ± 5,66)	$\chi^2 = 36,64, p < 0,001$

Среди других заболеваний при преждевременных родах у новорожденных по 1 случаю выявлены: неполный поворот кишечника, атрезия пищевода, врожденный остеоэпифизиолиз, токсическая эритема, крипторхизм, гидроцефалия, микроретрогнатия, водянка яичка, пупочная грыжа, стволовая гипоспадия и у 2 детей — ателектаз легкого. При рождении в физиологический срок у новорожденных диагностированы по 1 случаю: крипторхизм, парез лицевого нерва, укорочение уздечки языка, пневмоторакс, токсическая эритема, водянка яичка, гипертонус мышц, дисбактериоз кишечника и у 2 детей — гипертензионный синдром.

У 82 новорожденных проводили бактериологическое исследование содержимого наружного слухового прохода. Как при преждевременных родах, так и при срочных родах, у новорожденных чаще отсутствовал рост микрофлоры в наружном слуховом проходе (таблица 3). У доношенных новорожденных были выделены только грамположительные кокки ( $p < 0,001$ ), у недоношенных — чаще получен рост грамположительных кокков в сравнении с грамотрицательными палочками ( $p = 0,003$ ). Среди выделенных микроорганизмов, наиболее часто в образцах диагностировали эпидермальный стафилококк.

Таблица 2 — Доли новорожденных в зависимости от результата бактериологического исследования содержимого наружного слухового прохода, n (p ± sp, %)

Результат бактериологического исследования	Группы новорожденных	
	Недоношенные новорожденные (n = 55)	Доношенные новорожденные (n = 27)
Рост микрофлоры отсутствует	43* (78,18 ± 5,57) $\chi^2 = 32,73; p < 0,001$	18* (66,67 ± 9,07) $\chi^2 = 4,74; p = 0,03$
Имеется рост микрофлоры, из них	12 (21,82 ± 5,57)	9 (33,33 ± 9,07)
— эпидермальный стафилококк	7 (12,73 ± 4,49)	7 (25,93 ± 8,43)
— сапрофитный стафилококк	1 (1,82 ± 1,80)	0
— золотистый стафилококк	1 (1,82 ± 1,80)	1 (3,70 ± 3,64)
— зеленящий стрептококк	0	1 (3,70 ± 3,64)
— негемолитический стрептококк	1 (1,82 ± 1,80)	0
— кишечная палочка	2 (3,64 ± 2,52)	0

\* статистически значимо в сравнении с ростом микрофлоры.

Из 82 родильниц, детям которых проводили бактериологическое исследование содержимого наружного слухового прохода, рост микроорганизмов во влагалище получен у 30 (54,55 ± 6,71 %) женщин с недонашиванием беременности и у 14 (51,85 ± 9,62 %) пациенток со своевременным родоразрешением. При наличии микроорганизмов во влагалище у родильниц из наружного слухового прохода были выделены бактерии у 8 (14,55 ± 4,75 %) преждевременно рожденных новорожденных и у 8 (29,63 ± 8,79 %) родившихся в срок, при этом у 2 недоношенных и у 5 доношенных новорожденных диагностированы те же штаммы, что и у матери (в 4 случаях — эпидермальный стафилококк, по 1 — золотистый стафилококк, зеленящий стрептококк и кишечная палочка).

При отсутствии роста микрофлоры во влагалище у женщин, из наружного слухового прохода были выделены микроорганизмы у 4 (7,27 ± 3,50 %) недоношенных и 1 (3,70 ± 3,64 %) доношенного новорожденных.

Статистически значимых различий между частотой встречаемости различных заболеваний в зависимости от результатов бактериологического исследования содержимого наружного слухового прохода у новорожденных не установлено. Внутриутробная инфекция диагностирована у 5 (23,81 ± 9,29 %) новорожденных с положительными результатами бактериологических посевов из уха и у 19 (31,15 ± 5,93 %) новорожденных с отсутствием роста микрофлоры из наружного слухового прохода.

### Выводы

При недонашивании беременности новорожденные имеют меньшую массу тела и рост ( $p < 0,001$ ), в 63,64 ± 5,48 % рождаются в состоянии асфиксии ( $\chi^2 = 10,39, p = 0,001$ ), в 81,82 ± 4,40 % имеют различные заболевания при рождении ( $\chi^2 = 59,84, p < 0,001$ ), в основном представленные неонатальной желтухой, внутриутробной инфекцией и энцефалопатией новорожденных. Все это подтверждает антенатальное страдание плода при преждевременном родоразрешении.

Вне зависимости от срока родов у новорожденных чаще отсутствовал рост микрофлоры в наружном слуховом проходе при бактериологическом исследовании. Среди выделенных микроорганизмов главенствовали грамположительные кокки, а из них — эпидермальный стафилококк. Статистически значимых различий между частотой заболеваний в зависимости от результатов бактериологического исследования содержимого наружного слухового прохода у новорожденных не установлено, что может указывать на небольшую роль данных условно-патогенных микроорганизмов в развитии заболеваний новорожденного.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Фролова, О. Г. Медико-социальные аспекты преждевременных родов / О. Г. Фролова, Н. А. Дурасова // Акушерство и гинекология. — 2008. — № 3. — С. 48–50.
2. Terzidou, V. Biochemical and endocrinological preparation for parturition / V. Terzidou // Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology. — 2007. — Vol. 21, Is. 5. — P. 729–756.
3. Сидельникова, В. М. Профилактика и лечение угрожающих преждевременных родов / В. М. Сидельникова // Акушерство и гинекология. — 2008. — № 3. — С. 43–47.
4. Хамадянов, У. Р. Профилактика преждевременных родов у женщин с урогенитальной инфекцией / У. Р. Хамадянов, Ю. Ю. Громенко // Акушерство и гинекология. — 2003. — № 2. — С. 66–68.
5. Профилактика и ведение невынашивания беременности и преждевременных родов / О. В. Макаров [и др.] // Акушерство и гинекология. — 2008. — № 5. — С. 19–24.

**ОБМЕН ГЛЮКОЗЫ В ПЕЧЕНИ КРЫС ПРИ ОДНОКРАТНОМ ВВЕДЕНИИ  
АЛКОГОЛЯ И МОРФИНА**

**Лелевич С. В.**

**Учреждение образования  
«Гродненский государственный медицинский университет»  
г. Гродно, Республика Беларусь**

***Введение***

В последнее время активно обсуждается вопрос об общности патогенетических механизмов развития алкоголизма и наркоманий [2]. Большинство исследований в этом направлении посвящены изучению «центральной» компоненты данной патологии. Показано, что этанол и опиаты меняют специфическую активность регуляторных белков мембран, модифицируют передачу нервного импульса в некоторых нейромедиаторных системах и др. [1, 3].

Однако, практически отсутствуют данные о сравнительной характеристике метаболических нарушений при алкоголизме и наркоманиях в периферических органах и тканях. Выявлены отклонения углеводно-энергетического обмена в печени крыс при острой алкогольной интоксикации [4]. Обнаружены изменения функционального состояния гликолиза и пентозофосфатного пути (ПФП) в печеночной ткани экспериментальных животных при однократном введении морфина [5]. Учитывая роль печени как основного органа-мишени при алкогольной и опиоидной интоксикации, представилось обоснованным провести сравнительный анализ механизмов действия этих соединений в данной ткани.

***Цель работы***

Сравнительное изучение нарушений функционального состояния гликолиза в печени крыс при однократном введении различных доз этанола и морфина.

***Методы***

Для обеспечения возможности корректного сравнения метаболических эффектов острой алкогольной и морфиновой интоксикации нами, на основании существующих представлений, были использованы малые, средние и большие дозы данных соединений. При моделировании острой алкогольной интоксикации это, соответственно, 1; 2,5 и 5 г/кг массы тела, при введении морфина гидрохлорида — 10, 20 и 40 мг/кг.

В эксперименте по моделированию острой алкогольной интоксикации (ОАИ) было использовано 29 белых беспородных крыс-самцов, массой 180–220 г. Перед декапитацией все животные 12 часов содержались без пищи при свободном доступе к воде. Особям первой экспериментальной группы (контроль) внутривенно вводили 1 мл физиологического раствора NaCl, второй — 10 %-ный раствор этанола в дозе 1 г/кг, третьей — 25 %-ный раствор этанола в дозе 2,5 г/кг и четвертой — 25 %-ный раствор этанола в количестве 5 г/кг массы тела. Декапитацию производили через 1 час после инъекций.

Острую морфиновую интоксикацию (ОМИ) моделировали на 32 белых беспородных крысах-самцах массой 180–220 г. Животные содержались на стандартном рационе вивария при свободном доступе к воде. ОМИ вызывали однократным внутривенным введением 1 %-ного раствора морфина гидрохлорида. Особи 2-й группы получали наркотик в дозе 10 мг/кг массы тела, 3-й группы — 20, а 4-й группы — 40. Контрольным животным (1-я группа) вводили эквивалентное количество 0,9 %-ного раствора NaCl. Декапитацию проводили через 1 час после инъекции.

В гомогенатах печени с использованием высокочувствительных энзиматических методов определяли активность ферментов гликолиза — гексокиназы (ГК) и глюкокиназы (ГЛК), фосфофруктокиназы (ФФК) и пируваткиназы (ПК). Общепринятым мето-

дам измеряли активность лактатдегидрогеназы (ЛДГ). Содержание субстратов — глюкозы, глюкозо-6-фосфата (Г-6-Ф), пирувата и лактата — определяли в гомогенатах, для приготовления которых использовали ткани, замороженные в жидком азоте.

Статистическую обработку данных выполняли с применением методов непараметрической статистики, используя U-критерий Манна-Уитни. В качестве дополнительного метода статистической обработки с целью изучения различий между экспериментальными группами по всему спектру показателей был применен пошаговый дискриминантный анализ. При этом использовался пакет статистических программ «Statistica» 7.0.

### ***Результаты и обсуждение***

При введении этанола в дозе 1 г/кг массы тела (2-ая группа) наблюдалось снижение активности ГК на 29 % ( $p < 0,02$ ), и ГЛК — на 34 % ( $p < 0,001$ ) по сравнению с контрольными значениями. У животных 2-ой группы снижалась активность ПК, тогда как активности ФФК и ЛДГ не отличались от контрольной группы. С пониженной скоростью выше перечисленных ферментных реакций гликолиза согласовывалось уменьшение уровня субстратов данного метаболического пути. Во второй экспериментальной группе статистически значимо снижалось содержание Г-6-Ф, пирувата и лактата.

Введение этанола в средней дозе (2,5 г/кг) снижало активность ГК в сравнении со значениями контрольной группы, тогда как активность ГЛК нормализовалась. Вероятно, это обусловлено понижением концентрации инсулина в сыворотке крови, которое отмечается при умеренной алкогольной интоксикации. Активность лимитирующего фермента гликолиза — ФФК у особей 3-ей группы снижена, а ПК — не отличалась от контрольной группы. Выявленное повышение активности ЛДГ в данных экспериментальных условиях указывает на преобладание анаэробных процессов в тканях печени, которые проявляются при увеличении степени алкогольной интоксикации. Содержание глюкозы при назначении этанола в дозе 2,5 г/кг повышалось, а концентрации других метаболитов гликолиза — Г-6-Ф, пирувата и лактата, при этом не отличались от контроля.

Введение этанола в высокой дозе (5 г/кг) приводило к ингибированию активности всех определяемых ферментов гликолиза. Причем степень ингибирования выражена в большей степени, чем при назначении более низких доз алкоголя: активность ГК снижалась на 35 ( $p < 0,001$ ), ГЛК — на 37 ( $p < 0,001$ ), ФФК — на 28 ( $p < 0,02$ ) и ПК — на 32 % ( $p < 0,01$ ) в сравнении с контролем. В тоже время статистически значимо повышалась активность ЛДГ и содержание лактата, что указывает на активизацию анаэробных процессов в печени при увеличении степени тяжести алкогольной интоксикации. Подтверждением этому служит резкое повышение отношения лактат/пируват при выраженной алкогольной интоксикации в сравнении с контрольными животными (30,8 и 11,1 соответственно). С ингибированием активностей ключевых ферментов гликолиза у особей 4-ой группы согласовывалось понижение у них уровня Г-6-Ф и пирувата.

В качестве дополнительного статистического метода для исследования различий показателей гликолиза между экспериментальными группами при острой алкогольной интоксикации был применен пошаговый дискриминантный анализ. В ходе его выполнения были получены следующие наиболее информативные показатели: ЛДГ, глюкоза, ГЛК, лактат, ПК, ФФК и ГК. Модель является статистически значимой ( $F = 19,40$ ;  $p < 0,0001$ ). Для интерпретации межгрупповых различий были построены дискриминантные функции, являющиеся линейной комбинацией дискриминантных переменных. Функции статистически значимы ( $\chi^2_{1} = 68,11$ ,  $p < 0,05$ ;  $\chi^2_{2} = 26,77$ ,  $p < 0,05$ ). Изучение расположения реализаций экспериментальных групп для показателей гликолиза на плоскости двух главных компонент достаточно четко выявляет дозозависимый эффект этанола на функциональную активность этого метаболического пути. Наибольший вклад в разделительную способность 1-й дискриминантной функции вносят переменные — глюкоза, ЛДГ

и лактат. Этими показателями в 98 % случаев объясняются различия между исследуемыми группами. В 82 % разделительная способность 2-й дискриминантной функции обеспечивается за счет показателей ФФК, ПК и Г-6-Ф.

Введение морфина гидрохлорида в дозе 10 мг/кг массы тела приводило к активации ключевых ферментов гликолиза в печени. Выявленные изменения, в определенной степени, согласуются с повышением содержания глюкозы в данных экспериментальных условиях. Этот эффект морфина может являться следствием либо активации распада гликогена в печени, либо повышением доставки сюда глюкозы по кровеносной системе. Увеличение количества вводимого наркотика до 20 мг/кг не приводило к изменению активностей ферментов начальных реакций гликолиза — ГК, ГЛК и ФФК, повышая при этом активности ПК и ЛДГ. Это согласовывалось с повышением содержания пирувата в данных условиях. Введение морфина в дозе 40 мг/кг приводило только к повышению активности ЛДГ, что свидетельствует об интенсификации анаэробных процессов. Содержание глюкозы в печени на фоне введения большой дозы наркотика статистически значимо понижалось.

Результаты пошагового дискриминантного анализа показывают отсутствие дозозависимого эффекта однократно вводимого морфина на функционирование гликолиза в печени. В ходе его реализации были получены следующие наиболее информативные показатели: глюкоза, пируват, ГЛК, ЛДГ, ГК и Г-6-Ф. Модель является статистически значимой ( $F = 10,62$ ;  $p < 0,0001$ ), также как и дискриминантные функции (хи-квадрат<sub>1</sub> = 100,41,  $p < 0,0001$ ; хи-квадрат<sub>2</sub> = 36,00,  $p < 0,0001$ ). Коэффициент канонической корреляции ( $R_1 = 0,96$ ) указывает на сильную взаимосвязь между исследуемыми группами и 1-й дискриминантной функцией. Наибольший вклад в разделительную способность этой функции вносят переменные глюкоза и Г-6-Ф. Коэффициент канонической корреляции ( $R_2 = 0,80$ ) указывает на зависимость средней степени между группами 1–4 по 2-й дискриминантной функции. В 64 % случаев разброс переменных при этом происходил за счет показателей пируват, ЛДГ и ГК. По 1-й дискриминантной функции все экспериментальные группы достаточно хорошо различимы за счет переменных — глюкоза и Г-6-Ф, а по 2-й функции за счет показателей — пируват, ЛДГ и ГК.

### ***Заключение***

Таким образом, эффекты острой алкогольной интоксикации на метаболизм глюкозы в печени значительно отличается от таковых при действии морфина. Установлен дозозависимый ингибирующий эффект этанола на активности лимитирующих ферментов гликолиза. Причем, при увеличении его дозы происходит переориентация метаболизма глюкозы на анаэробный путь окисления. Морфин в небольшой дозе (10 мг/кг) активизирует ферменты гликолиза, что противоположно действию малой дозы этанола. Увеличение степени тяжести морфиновой интоксикации (20 и 40 мг/кг) практически не изменяет активности ферментов гликолиза, понижая содержание глюкозы в печени. Последний эффект может быть обусловлен быстропреходящей активизацией катаболизма глюкозы на ранних стадиях действия средних и больших доз морфина.

Различия в метаболических эффектах однократного введения алкоголя и морфина на обмен глюкозы в печени, в принципе, объяснимы. Эти вещества имеют индивидуальные пути биотрансформации в организме, что обуславливает их особенное воздействие на гормональный фон, гомеостаз других биологически активных соединений, прямые и опосредованные эффекты на ферменты метаболизма глюкозы. Выявленные особенности нарушений обмена глюкозы при острой алкогольной и морфиновой интоксикации расширяют представления о патохимических механизмах этих состояний. Полученные результаты следует учитывать при разработке дифференцированных схем метаболической коррекции острых отравлений алкоголем и морфином.

## ЛИТЕРАТУРА

1. *Востриков, В. В. Павленко, П. Д. Шабанов* // Обзоры по клинической фармакологии и лекарственной терапии. — 2004. — № 3. — С. 18–55.
2. *Анохина И. П.* [и др.] // Наркология. — 2004. — № 6. — С. 76–83.
3. *Nestler, E. J.* // Neuroscience. — 1992. — Vol. 12, № 7. — P. 2439–2450.
4. *Лелевич, С. В.* // Экспериментальная и клиническая фармакология. — 2008. — Вып 71, № 2. — С. 53–55.
5. *Лелевич, С. В.* // Вопросы наркологии. — 2006. — № 6. — С. 31–36.

УДК 616.831.1-008:547.262:547.943]-092.9

### КАТЕХОЛАМИНОВАЯ СИСТЕМА ГОЛОВНОГО МОЗГА ПРИ АЛКОГОЛЬНОМ ПОСТИНТОКСИКАЦИОННОМ СИНДРОМЕ

Лелевич С. В.

Учреждение образования

«Гродненский государственный медицинский университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

#### **Введение**

Абстинентный синдром является наиболее достоверным диагностическим признаком алкоголизма, а также одной из причин возникновения таких тяжелых осложнений, как острые психозы и судорожные припадки [1]. Клиническая симптоматика проявлений абстиненции сопряжена с многочисленными нейрохимическими и метаболическими нарушениями в организме [2, 3]. Злоупотребление алкоголем сопровождается алиментарным дефицитом белков, витаминов и ряда других веществ. Наиболее значимым для ЦНС при этом является недостаток тиамина [4]. Его дефицит приводит к снижению активности тиаминпирофосфат-зависимых ферментов, которые принимают участие в метаболизме углеводов, обмене этанола, а также синтезе ряда нейромедиаторных аминокислот, в частности, ГАМК. Вероятней всего, именно влияние алкоголя на нейрохимические процессы головного мозга является основой развития синдрома зависимости. На это указывают результаты исследований ряда авторов, в которых отмечается роль нарушений функционального состояния катехоламиневой системы мозга в механизмах формирования алкогольной интоксикации [4, 5]. Длительное употребление алкоголя приводит к постепенному истощению запасов нейромедиаторов в структурах головного мозга, что, в свою очередь, сопровождается не только клиническими проявлениями, но и метаболическими нарушениями во многих органах и тканях организма.

Однако, большинство исследований в области нейромедиаторных нарушений при алкоголизме ограничивается изучением функционального состояния лишь некоторых систем и, как правило, не учитывая функциональную и метаболическую специализацию головного мозга. Учитывая тесную взаимосвязь нейрохимических процессов в ЦНС, логично предположить, что нарушения функционирования одной из них приведут к изменению состояния других. Беря во внимание неоднозначность данных о комплексном изучении нейромедиации в головном мозге при алкогольном постинтоксикационном синдроме, данное исследование представляется весьма актуальным.

#### **Цель работы**

Изучение содержания ряда нейромедиаторов, их предшественников и метаболитов в коре больших полушарий, стволе и таламусе головного мозга крыс в динамике развития алкогольного постинтоксикационного синдрома.

#### **Методы**

В эксперименте использовано 32 белых беспородных крыс-самцов массой 180–200 г, которые были разделены на 5 групп. Алкогольный постинтоксикационный синдром моделировали по Maichowich в собственной модификации путем внутрижелудочного введения 25 %-ного раствора этанола 2 раза в сутки по 5 г/кг в течение 5 суток с последую-

щей отменой. Животных декапитировали через 3 часа (2-я гр.), 1 (3-я гр.), 3 (4-я гр.) и 7 суток (5-я гр.) после последнего введения алкоголя. Контрольным особям (1-я гр.) внутрижелудочно вводили эквивалентное количество 0,9 %-ного раствора NaCl. После декапитации животных на холоде извлекали кору больших полушарий, ствол и таламус, которые замораживали в жидком азоте.

Определение уровней исследуемых показателей проводили в хлорнокислых экстрактах. Образцы тканей взвешивали и гомогенизировали в 10 объемах 0,2 М HClO<sub>4</sub>, содержащей внутренние стандарты для определения биогенных аминов и их производных (ванилиновая кислота (400 нМ), а также аминокислот и их производных (δ — аминвалериановая кислота (0,25 мМ), 50 мг/л ЭДТА и 50 мг/л Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>5</sub> в качестве антиоксиданта). Уровни биогенных аминов, их предшественников и метаболитов определяли на ВЭЖХ-системе (Waters Assoc., США). Определение биогенных аминов их метаболитов проводили методом ион-парной ВЭЖХ: колонка Сепарон SGX C<sub>18</sub>, 5 мкМ, 3×15 мМ (Элсико, Россия); подвижная фаза: 0,1 М KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>; 17 мМ CH<sub>3</sub>COOH; pH 3,55; гептилсульфонат натрия — 200 мг/л; октилсульфонат натрия — 200 мг/л; ЭДТА — 0,1 мМ, с добавлением 11,5 об. % метанола. Скорость потока 0,5 мл/мин, температура колонки — 27 °С. Детектирование электрохимическое, потенциал рабочего электрода — 0,78 В, постоянная времени — 2 с.

Статистическую обработку данных проводили с использованием непараметрических методов исследования. Для сравнения двух независимых выборок по количественному признаку использовался U-критерий Манна-Уитни, отличия считались статистически значимыми при  $p < 0,05$ . В качестве дополнительного метода статистической обработки был применен пошаговый дискриминантный анализ. Для этого использовался пакет статистических программ «Statistica» 7.0.

#### ***Результаты и обсуждение***

Форсированная алкоголизация в течение 5 дней (2-я гр.) не приводила к существенным изменениям концентраций исследованных нейромедиаторов в изученных отделах головного мозга.

Алкогольный постинтоксикационный синдром длительностью один сутки сопровождался более выраженными нейромедиаторными изменениями в сравнении с предыдущей экспериментальной группой. В коре больших полушарий на фоне нормального содержания норадреналина, отмечались нарушения такового у компонентов дофаминергической нейромедиаторной системы. У животных 3-й группы отмечался достаточно существенный рост уровней дофамина (на 70 %;  $p = 0,0019$ ). В стволе головного мозга к концу первых суток постинтоксикационного синдрома отмечалось увеличение концентрации дофамина (на 44 %;  $p = 0,0045$ ). В таламусе при суточном постинтоксикационном синдроме выявлялись достаточно существенные изменения показателей нейромедиации. Наряду с ростом содержания дофамина (на 38 %;  $p = 0,0019$ ) регистрировалось снижение концентрации 3,4-диоксифенилуксусной (на 29 %;  $p = 0,0098$ ) и гомованилиновой кислоты (на 32 %;  $p = 0,0067$ ). Таким образом, в таламусе при суточном алкогольном постинтоксикационном синдроме были обнаружены признаки замедления оборота дофамина: рост концентрации самого нейромедиатора сопровождался снижением уровней его метаболитов — 3,4-диоксифенилуксусной и гомованилиновой кислоты, что может отражать интенсивность синаптического выброса дофамина.

Увеличение сроков алкогольного постинтоксикационного синдрома до 3-х суток (4-я гр.) не нормализовало содержание изученных нейромедиаторов в коре больших полушарий. Также как и в предыдущей экспериментальной группе, отмечалось увеличение концентрации дофамина (на 54 %;  $p = 0,0019$ ), а также рост содержания гомованилиновой кислоты (на 51 %;  $p = 0,0141$ ) и норадреналина (на 34 %;  $p = 0,0019$ ). Ней-

ромедиаторные изменения, выявленные в коре при алкогольном постинтоксикационном синдроме длительностью 3 суток, согласуются с классическими представлениями о развитии этого патологического состояния. Согласно им, при прекращении приема алкоголя формируется усиленный кругооборот катехоламинов, прежде всего дофамина, в головном мозге, что обуславливает развитие основных клинических признаков абстинентного синдрома — тревожности, возбуждения, возникновения психотических состояний и др. В стволе головного мозга животных 4-й экспериментальной группы на фоне нормального содержания дофамина, регистрировалось увеличение концентрации 3,4-диоксифенилукусусной и снижение уровня гомованилиновой кислоты (на 36 %;  $p = 0,0029$ ). В таламусе при алкогольном постинтоксикационном состоянии длительностью 3 суток отмечалось снижение концентраций гомованилиновой (в 1,5 раза) в сравнении с контрольной группой.

При алкогольном постинтоксикационном синдроме длительностью 7 суток в коре больших полушарий отмечалось снижение концентрации 3,4-диоксифенилукусусной кислоты (в 1,8 раза) и увеличение содержания норадреналина (в 2 раза). В стволе головного мозга при этом регистрировалось падение концентрации дофамина и уровня норадреналина, а в таламусе животных 5-й экспериментальной группы, на фоне неизмененного содержания дофамина и норадреналина, отмечался рост уровня гомованилиновой кислоты.

В качестве дополнительного метода статистической обработки с целью демонстрации разграничения экспериментальных групп по всему кругу исследованных показателей в стволе головного мозга был использован пошаговый дискриминантный анализ. Выбор региона головного мозга для интегральной оценки нейромедиации при алкогольном постинтоксикационном синдроме был обусловлен наибольшим их содержанием в данной области ЦНС, с одной стороны, и преимущественной локализацией здесь так называемой «системы подкрепления», участвующей в патохимических механизмах формирования проявлений абстинентного синдрома, с другой. Результаты, полученные при выполнении пошагового дискриминантного анализа, показывают, что наиболее существенные нарушения содержания исследованных нейромедиаторов наблюдались спустя одни сутки после прекращения введения алкоголя. Некоторая нормализация показателей на 3-е сутки алкогольного постинтоксикационного синдрома сменялась их повторным смещением по отношению к контрольной группе к концу недельной абстиненции.

### **Выводы**

На высоте наибольших проявлений алкогольного постинтоксикационного синдрома (1 сутки) в изученных отделах головного мозга отмечалось повышение содержания дофамина, которое нормализовалось к концу недельного срока.

Алкогольный постинтоксикационный синдром длительностью 3-е суток на фоне относительной нормализации показателей нейромедиации в коре больших полушарий и таламусе, сопровождался снижением содержания норадреналина в стволе.

Недельное алкогольное постинтоксикационное состояние приводило к разнонаправленным сдвигам содержания норадреналина в коре больших полушарий и стволе, что указывает на серьезную дезорганизацию регулирующих нейромедиацию механизмов в отдаленные сроки алкогольного постинтоксикационного синдрома.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Анохина, И. П. [и др.] // Физиология человека. — 2000. — Т. 26. — № 6. — С. 74–81.
2. Беспалов, А. Ю. Нейрофармакология антагонистов NMDA-рецепторов / А. Ю. Беспалов, Э. Э. Звартау. — СПб.: Невский диалект, 2000.
3. Волчегорский, И. А., Мельник, В. И. // Российский психиатр. журнал. — 2004. — № 6. — С. 15–19.
4. Гехт А. Б. [и др.] // Ж. неврол. и психиатр. — 2003. — Т. 103, № 2. — С. 9–15.
5. Головка А. И. [и др.] // Нейрохимия. — 2001. — Т. 18, № 2. — С. 96–103.



УДК 616.65 – 006.6 – 056.7 – 037 – 091: 615.256.51

## ПРОГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ЭКСПРЕССИИ РЕЦЕПТОРОВ ЭСТРОГЕНОВ В РАКЕ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Летковская Т. А., Пучинская М. В.

Учреждение образования  
«Белорусский государственный медицинский университет»  
г. Минск, Республика Беларусь

### *Введение*

Рак предстательной железы (РПЖ) является одной из самых распространенных злокачественных опухолей у мужчин во всем мире. Так, в США он находится на первом месте в структуре онкологической заболеваемости у мужчин. По темпам прироста заболеваемости РПЖ уступает лишь меланоме кожи. По данным статистического сборника «Злокачественные новообразования в Республике Беларусь», в 2008 г. заболеваемость РПЖ в стране составила 48,1 на 100 тыс. мужского населения (третье ранговое место), а смертность — 17,9 на 100 тыс. (также третье ранговое место).

Хорошо известно влияние андрогенов на нормальное функционирование простаты и развитие в ней патологических процессов, в том числе РПЖ. Однако, появляется все больше данных, свидетельствующих об определенном влиянии на простату эстрогенов, и, соответственно, важности рецепторов эстрогенов (РЭ) в патогенезе РПЖ. РЭ, как и рецепторы андрогенов, относятся к суперсемейству рецепторов стероидных гормонов и по функции являются лиганд-зависимыми регуляторами транскрипции. При связывании РЭ с его лигандом происходит димеризация рецептора и присоединение его к определенным участкам ДНК (так называемым эстроген-чувствительным элементам) в промоторной области ряда генов, что индуцирует их транскрипцию [1]. Наиболее часто РЭ локализуются в ядре и воздействуют на транскрипцию ДНК, однако, показано существование также мембранных РЭ с возможностью негеномных ответов на воздействие соответствующих гормонов. Показана также возможность взаимодействия сигнального пути РЭ и путей рецепторов пептидных факторов роста [2].

В настоящее время описано два основных типа РЭ—РЭ $\alpha$  и РЭ $\beta$ , а также несколько изоформ рецептора [3]. Оба типа рецептора являются продуктами различных генов, локализованных на разных хромосомах. Считается, что РЭ $\beta$  чаще экспрессируется в тканях, не связанных непосредственно с репродуктивной функцией. В ряде исследований было показано, что экспрессия РЭ в ткани простаты изменяется при развитии различных патологических процессов в ней, а в РПЖ экспрессия РЭ может существенно изменяться в процессе прогрессирования заболевания, а также после различных методов лечения [4]. Экспрессия РЭ обнаруживалась при этом не только в эпителии простаты, но также и в клетках стромы органа, причем изменения уровня рецептора в эпителии и строме не всегда оказывались одинаковыми [5]. Таким образом, изучение РЭ в простате является весьма интересной задачей, позволяющей лучше понять природу этой опухоли.

### *Цель*

Изучить экспрессию РЭ в раке простаты, связь ее с рядом клинических и морфологических характеристик опухоли, прогностическое значение экспрессии РЭ.

### *Методы*

Были исследованы образцы ткани РПЖ, полученные при радикальной простатэктомии (РПЭ) от 68 пациентов. Возраст пациентов на момент операции составил от 50 до 76 лет, средний возраст — 65,4 года, срок наблюдения после операции — от 11,0 до 111,6 мес., уровень простат-специфического антигена (ПСА) до операции (был определен у 40 пациентов) — от 0,1 до 50 нг/мл, в среднем — 14,5 нг/мл. Всем пациентам

проводилось только хирургическое лечение без последующей лучевой или химиотерапии (в том числе без гормонотерапии). В процессе наблюдения за пациентами у 23 из них было установлено наличие биохимического рецидива, в 4 случаях — появление отдаленных метастазов, в 2 случаях наблюдалась смерть пациентов от причин, непосредственно связанных с заболеванием.

Подготовка гистологических препаратов осуществлялась следующим образом. Из заключенной в парафин и фиксированной ткани изготавливались гистологические срезы толщиной 4 мкм, которые окрашивались гематоксилином и эозином для верификации диагноза и определения степени дифференцировки опухоли по системе Глисона, а также иммуногистохимически. При иммуногистохимическом (ИГХ) исследовании использовались мышиные антитела (АТ) к РЭ (производства ДАКО, Дания) в разведении 1:50. Использовалась визуализирующая система EnVision (ДАКО). В качестве позитивного контроля использовалась ткань молочной железы, в качестве негативного контроля — исключение первичного антитела. Полученные данные оценивались полуколичественно и обрабатывались статистически с использованием пакета программ «Statistica» 6.0 (StatSoft.Inc., США).

### **Результаты и обсуждение**

Гистологическим типом рака простаты во всех исследованных образцах была аденокарцинома простаты различной степени дифференцировки. Она определялась по модифицированной системе Глисона. При этом сумма Глисона в 4 балла была установлена в 11 (16,18 %) случаях, 5 баллов — в 10 (14,71 %) случаях, 6 баллов — в 19 (27,94 %) образцах, 7 баллов — в 11 (16,18 %), 8 баллов — в 10 (14,71 %), 9 баллов — в 5 (7,35 %) случаях и 10 баллов — в 2 (2,94 %) образцах. Как видно, в исследуемом материале присутствовали образцы РПЖ с различной дифференцированностью опухоли.

Экспрессия РЭ в исследуемых образцах выявлялась в ядрах эпителиальных и стромальных клеток, при этом иммунопозитивные ядра выглядели окрашенными в коричневый цвет, цитоплазма клеток оставалась окрашенной негативно (голубого цвета при докрасивании гематоксилином Майера). Тем не менее, в некоторых клетках наблюдалось слабое окрашивание и в цитоплазме, однако это явление в данной работе не анализировалось.

Экспрессия РЭ оценивалась полуколичественно отдельно в эпителиальном и стромальном компоненте опухоли, так как по литературным данным РЭ в этих компартаментах могут иметь различное влияние на развитие опухоли. Критерии полуколичественной оценки экспрессии РЭ и полученные при этом данные представлены в таблице 1.

Таблица 1 — Оценка экспрессии РЭ в РПЖ

Балл	Характеристика	Эпителий РПЖ		Строма РПЖ	
		п	%	п	%
0	Отсутствие	35	51,47	7	10,3
1	1–5 %	24	35,29	27	39,71
2	5–25 %	7	10,30	22	32,35
3	25–50 %	2	2,94	8	11,76
4	50–75 %	0	0	3	4,41
5	75–100 %	0	0	1	1,47

Также для каждого образца вычислялась сумма полученных баллов, которая составила 0 баллов в 7 (10,29 %) случаев, 1 балл — в 25 (36,76 %) образцах, 2 и 4 балла — по 5 (7,35 %) случаев, 3 балла — в 16 (23,53 %), 5 баллов — в 7 (10,29 %) и 6 баллов — в 3 (4,41 %) образцах, баллы от 7 до 10 получены не были. Следует отметить, что значительно более частыми были образцы с оценками «0 в эпителии + 1 в строме» — 25 (36,76 %) случаев и «1 в эпителии + 2 в строме» — 16 (23,53 %) случаев. В большинстве изучен-

ных образцов экспрессия РЭ в строме была выражена сильнее, чем в эпителии, в некоторых соответствующие баллы оказывались равными и лишь в 1 (1,47 %) случае экспрессия РЭ в эпителии была выше, чем в строме (3+2, соответственно).

Таким образом, видно, что экспрессия РЭ была более выражена в строме РПЖ, чем в его эпителии. Более чем в половине образцов экспрессия РЭ в эпителии отсутствовала, а в других присутствовала не более чем в половине эпителиальных клеток. В то же время в строме РЭ отсутствовали лишь в 10,3 % образцов, а наиболее многочисленными были образцы с наличием РЭ в 1–25 % клеток стромы (72,06 %). В 5,88 % случаев, тем не менее РЭ обнаруживались более чем в половине стромальных клеток. В целом, это согласуется с данными литературы о преимущественной экспрессии РЭ в строме опухоли, а не в эпителиальных опухолевых клетках.

Для выявления корреляционной связи экспрессии РЭ с другими характеристиками опухоли использовался непараметрический критерий Спирмена. Результаты считались достоверными при  $p < 0,01$ . При этом было установлено наличие статистически достоверных прямых корреляционных связей средней силы между экспрессией РЭ (по сумме баллов) и суммой Глисона ( $r = 0,460$ ), а также первичным и вторичным ее показателями ( $r = 0,424$  и  $r = 0,428$ , соответственно). Следует отметить, что корреляция между уровнем экспрессии РЭ в эпителии и строме опухоли была сильной ( $r = 0,821$ ), что свидетельствует об относительно параллельном изменении данных параметров в процессе канцерогенеза. Экспрессия РЭ в эпителии несколько сильнее коррелировала с суммой Глисона, чем в строме ( $r = 0,484$  и  $r = 0,431$ , соответственно). Корреляционной связи экспрессии РЭ и уровня ПСА у пациентов до операции установлено не было ( $p > 0,05$ ).

Прогностическое значение экспрессии РЭ в раке простаты определялось методом Каплана-Майера. В качестве учитываемых исходов заболевания принимались наступление биохимического рецидива, появление отдаленных метастазов или смерть пациента (всего 29 случаев), обозначенные как «неблагоприятные исходы». В нашем исследовании статистически достоверного влияния экспрессии РЭ в строме или эпителии РПЖ, а также суммарного показателя экспрессии рецептора на частоту наступления неблагоприятных исходов заболевания выявлено не было ( $p > 0,05$  для всех случаев).

### **Выводы**

1. Экспрессия РЭ в раке простаты определяется как в эпителии, так и в строме опухоли.
2. Экспрессия РЭ в строме опухоли более выражена.
3. Экспрессия РЭ в РПЖ коррелирует со степенью дифференцировки опухоли (суммой Глисона).
4. Отмечается сильная корреляционная связь между уровнем экспрессии РЭ в строме и эпителии опухоли.
5. В настоящей работе не было установлено прогностического значения экспрессии РЭ у пациентов с раком предстательной железы после радикальной простатэктомии.
6. Необходимо дальнейшее изучение роли РЭ в предстательной железе для определения возможностей использования этого маркера в клинической практике.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Estrogen Receptors: How Do They Signal and What Are Their Targets. / N. Heldring [et al.] // *Physiol Rev.* — 2007. — Vol. 87. — P. 905–931.
2. Hewitt, S. C. Estrogen receptors: Structure, Mechanisms and Function. // *Rev in End and Metab Disorders* / S. C. Hewitt, K. S. Korach. — 2002. — Vol. 3. — P. 193–200.
3. Cloning of a novel estrogen receptor expressed in rat prostate and ovary / G. Kuiper [et al.] // *Proc Natl Acad Sci.* — 1996. — Vol. 93. — P. 5925–5930.
4. Estrogen receptors  $\alpha$  and  $\beta$  in the normal, hyperplastic and carcinomatous human prostate / M. Royuela [et al.] // *Journal of endocrinology.* — 2001. — Vol. 168. — P. 447–454.
5. Estrogen Receptor Expression in Prostate Cancer and Premalignant Prostatic Lesions. H. Bonkhoff [et al.] // *Am J Pathol.* — 1999. — Vol. 155. — P. 641–647.

**ЧАСТОТА И СТРУКТУРА АТЕРОСКЛЕРОЗА В ПОПУЛЯЦИИ  
НАСЕЛЕНИЯ ГОМЕЛЬСКОГО РЕГИОНА**

**Линкевич Е. Е., Призенцов А. А.**

**Учреждение образования  
«Гомельский государственный медицинский университет»  
г. Гомель, Республика Беларусь**

***Введение***

Несмотря на некоторые успехи в лечении и профилактике, атеросклероз и его осложнения до настоящего времени являются главной причиной смерти людей, в том числе наиболее ценного экономически трудоспособного населения [2, 4]. Клиническая манифестация атеросклероза, проявляющаяся в виде синдромов ишемии и тромбозов различных органов, наблюдается в среднем или старшем возрасте, тогда как сам патологический процесс начинает развиваться намного раньше [5].

Для изучения иммунопатогенеза атеросклероза Республика Беларусь представляет собой уникальную территорию. Поскольку, после катастрофы на ЧАЭС действует группа факторов, способных привести к ускорению развития атеросклероза у населения — действие малых доз ионизирующей радиации, загрязнение окружающей среды, особенности питания, хронический оксидантный стресс и другие факторы [5]. Для выработки стратегии индивидуального лечения и профилактики атеросклероза как болезни необходимо иметь универсальное представление о механизмах его возникновения и развития. Важным этапом исследований последних десятилетий является изучение роли и места воспаления при атерогенезе [1, 3].

***Цель исследования***

Оценить частоту и степень выраженности атеросклеротического поражения крупных сосудов в популяции населения молодого возраста, проживавшего на территории Гомельского региона с уровнем загрязнения  $^{137}\text{Cs}$  1–15 Ки/км<sup>2</sup> после катастрофы на ЧАЭС.

***Материал и методы исследования***

Материал для исследования (брюшной сегмент аорты) был получен от 89 человек (69 мужчин и 20 женщин), умерших в возрасте 20–49 лет (средний возраст  $35,2 \pm 9,8$  лет), и классифицирован на две группы с учетом причины смерти. Группа 1 включала образцы аорты 25 человек, умерших от различных проявлений атеросклероза (72,0 % — от ИБС, 4,0 % — от разрыва атеросклеротической аневризмы аорты, 24,0 % — от ОНМК атеросклеротического генеза). Секционный материал, полученный от 64 практически здоровых при жизни и погибших от случайных причин лиц, составил группу 2. Использован метод ретроспективного анализа протоколов аутопсий (форма № 013/у), медицинских карт амбулаторного больного (форма № 025/у). Количественная оценка атеросклеротического поражения сосудистой стенки проводилась визуально-планиметрическим методом в соответствии с программой ВОЗ для эпидемиологических исследований атеросклероза.

Результаты исследований обработаны с применением пакета программ «Statistica» 6.0. Данные представлены в виде средних и относительных величин, стандартной ошибки показателя. Использованы: однофакторный дисперсионный анализ и метод множественного сравнения данных с применением критерия Student и поправки Бонферрони; критерий  $\chi^2$ , точный критерий Фишера; коэффициент ранговой корреляции Спирмена. Использовалась доверительная вероятность, равная 95,5 % ( $p = 0,05$ ).

***Результаты и обсуждение***

Атеросклеротический процесс на разных стадиях развития — от липидных пятен и полосок (ЛП) до фиброзных бляшек (ФБ), осложненных поражений (ОП) и кальциноза

(К) в ходе морфометрического исследования был выявлен в 84 (94 %) из 89 изучаемых образцов брюшного сегмента аорты. Высокая частота липоидоза отмечена уже в возрасте 20–24 лет (84,2 %), к 35–39 годам показатель достиг 100 %. ФБ были обнаружены во всех изучаемых возрастных группах, при этом значимое увеличение частоты ФБ по отношению к возрастной группе 20–24 лет зарегистрировано в 35–39 лет: 63,6 % против 5,3 % ( $p = 0,001$ ). Осложненные поражения, указывающие на нестабильность атеросклеротического процесса, были выявлены уже в возрасте 25–29 лет. Атерокальциноз встречался реже и проявлялся в более поздние сроки — с 35–39 лет (27,3 %). Не установлено достоверных различий частоты ЛП, ФБ, ОП и К в зависимости от половой принадлежности ( $p > 0,05$ ).

Общая усредненная площадь атеросклеротического повреждения изучаемых образцов аорты закономерно увеличивалась с возрастом ( $r_s = +0,5$ ,  $p < 0,001$ ). В 20–24 года она составила  $14,3 \pm 2,8$  % (0,56–37,69 %), в 25–29 лет —  $22,9 \pm 3,9$  % (9,9–38,1 %), в 30–34 года —  $30,3 \pm 4,6$  % (8,9–66,1 %), в 35–39 лет —  $42,4 \pm 9,3$  (2,4–96,1 %), в 40–44 года —  $45,6 \pm 6,6$  % (2,1–91,8 %), в 45–49 лет —  $49,8 \pm 5,9$  % (12,0–95,0 %) интимальной поверхности сосудистой стенки. Установлено, что статистически значимое увеличение общей площади атеросклероза по отношению к младшей изучаемой возрастной группе (20–24 лет) происходит в 35–39 лет ( $F = 5,9$ ,  $t = 3,2$ ,  $p < 0,05$ ), а показатель площади соответствует выраженной степени атеросклеротического поражения.

Сравнение протяженности структурных составляющих атеросклеротических поражений показало, что средняя площадь ЛП в возрастной группе 20–24 года составила  $14,3 \pm 2,8$  % (0,6–37,7 %) интимальной поверхности, в 25–29 лет —  $21,7 \pm 3,9$  % (9,9–38,1 %), в 30–34 лет —  $26,9 \pm 4,2$  % (8,9–66,1 %). Максимальная площадь ЛП была зарегистрирована в 35–39 лет —  $31,4 \pm 7,9$  % (2,4–81,3 %) интимальной поверхности. В 40–44 года показатель уменьшился до  $22,1 \pm 3,5$  % (1,0–44,8 %), а в 45–49 лет был минимальным —  $19,0 \pm 3,2$  % (2,1–58,9 %). Динамику площади ЛП можно объяснить трансформацией начальных атеросклеротических изменений сосудистой стенки в более поздние стадии развития патологического процесса в ходе его прогрессирования. Так, площадь ВП закономерно увеличивалась с возрастом ( $r = +0,5$ ,  $p = 0,002$ ): в 20–24 года составила 1,4 % интимальной поверхности, в 25–29 лет —  $4,3 \pm 2,8$  % (1,5–7,1 %), в 30–34 года —  $10,3 \pm 1,9$  % (4,8–16,0 %), в 35–39 лет —  $17,2 \pm 6,3$  % (1,2–41,9 %), в 40–44 года —  $34,2 \pm 7,9$  % (2,4–90,8 %), в 45–49 лет —  $39,1 \pm 7,5$  % (2,7–92,2 %). Значимое увеличение площади ВП установлено в 40–44 года ( $F = 5,8$ ,  $t = 3,2$ ,  $p < 0,05$ ). Кроме того, отмечено интенсивное уменьшение с возрастом индекса, выражающего отношение площадей ФБ/ОП и являющегося интегральным показателем темпа прогрессирования АС. В 25–29 лет индекс ФБ/ОП составил 71,8; в 30–34 года — 14,5; после 35–39 лет — 1,4. Полученные данные свидетельствуют о тяжелом течении АС у лиц молодого возраста, начиная уже с 30–39 лет. Не было выявлено достоверных различий площади АС в зависимости от половой принадлежности ( $p > 0,05$ ).

Сравнительный анализ протяженности атеросклероза в зависимости от причины смерти позволил установить, что общая усредненная площадь атеросклеротического поражения и площадь, занимаемая ВП, были выше ( $p < 0,001$ ) в группе умерших от манифестации атеросклероза, чем в группе практически здоровых при жизни и умерших от случайных причин лиц — соответственно  $49,2 \pm 4,7$  % (8,0–86,8 %) и  $35,7 \pm 4,7$  % (3,1–74,7 %) против  $29,8 \pm 3,1$  % (0,6–96,1 %) и  $18,8 \pm 5,5$  % (1,2–92,2 %) интимальной поверхности. Не было выявлено достоверных различий между показателями средней площади ЛП в сравниваемых группах ( $p > 0,05$ ).

Приведенные данные отражают принципиальные типы прогрессирования АС. Быстрый темп развития патологического процесса характерен для больных сердечно-

сосудистыми заболеваниями атеросклеротического генеза. Для практически здоровых людей также характерно раннее формирование атеросклероза, но более медленное его развитие. По всей видимости, медленный темп развития атеросклеротического процесса под влиянием различных факторов риска может трансформироваться в быстрый.

### **Выводы**

1. Для популяции населения Гомельского региона изучаемой возрастной группы 20–49 лет установлены высокие показатели атеросклероза брюшного сегмента аорты (100 % случаев — у лиц, умерших от манифестации атеросклероза и 92,2 % случаев — у практически здоровых при жизни и умерших от случайных причин людей).

2. Морфологические признаки патологического процесса регистрируются уже в 20–29 лет: липоидоз (85,2 %), фиброзные бляшки (11,1 %), осложненные поражения (3,7 %).

3. Общая усредненная площадь атеросклеротического повреждения аорты в 20–24 года составляет 14,3 % интимальной поверхности и к 35–39 годам увеличивается до 42,4 % ( $p < 0,05$ ).

4. Присутствие в группе умерших от заболеваний атеросклеротического генеза лиц возрастного интервала от 20 до 39 лет (20 %) свидетельствует о неблагоприятном течении патологического процесса у молодых и указывает на существенное влияние экзо/эндогенных факторов на развитие атеросклероза.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Дисфункция эндотелия у лиц с отягощенной по атеросклерозу наследственностью / Н. А. Ковалев [и др.] // Кардиология. — 2004. — Т. 44, № 1. — С. 39–42.
2. Жданов, В. С. Эволюция и патология атеросклероза у человека / В. С. Жданов, А. М. Вихерт, Н. Г. Стернби. — М.: Триада-Х, 2002. — 143 с.
3. Нагорнев, В. А. Аутоиммунные и воспалительные механизмы развития атеросклероза / В. А. Нагорнев, С. В. Мальцева // Арх. пат. — 2005. — Т. 67, № 5. — С. 6–15.
4. Чирейкин, Н. В. Распространенность ишемической болезни сердца и её связь с основными факторами риска среди мужчин организованного и неорганизованного населения по данным кардиологического скрининга / Н. В. Чирейкин, Шестов Д. Б. // Кардиология. — 1998. — Т. 38, № 4 — С. 20–23.
5. Чиркин, А. А. Атеросклероз и радиация / А. А. Чиркин // Рецепт. — 2000. — № 13. — С. 91–94.

**УДК 616.37-002-0.36.11-037-07-08-084**

## **ПРОГНОЗИРОВАНИЕ, ПРОФИЛАКТИКА, ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ИНФИЦИРОВАННОГО ПАНКРЕОНЕКРОЗА**

**Литвин А. А., Жариков О. Г.**

**Учреждение образования**

**«Гомельский государственный медицинский университет»**

**Учреждение**

**«Гомельская областная клиническая больница»**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

### **Введение**

Большая медико-биологическая и социально-экономическая значимость проблемы острого панкреатита обусловлена продолжающимся ростом заболеваемости, которая на сегодняшний день в странах СНГ составляет до 40 случаев на 100 тыс. населения. Пациенты с острым панкреатитом составляют около 10 % от общего числа пациентов хирургического профиля, уступая по частоте лишь острому аппендициту и острому холециститу [1].

Летальность при панкреонекрозе остается крайне высокой и, по данным различных авторов, составляет от 25 до 70 % [1, 2]. У 80–90 % пациентов она обусловлена инфицированием очагов панкреатической деструкции. Именно категория больных с инфек-

ционными осложнениями панкреонекроза представляет наиболее проблемную группу пациентов в диагностическом, лечебном и экономическом аспектах [2].

### ***Цель исследования***

Улучшение результатов лечения пациентов с тяжелым острым панкреатитом (ТОП) путем оптимизации прогнозирования, профилактики, диагностики и лечения инфицированного панкреонекроза (ИПН).

### ***Материалы и методы***

Дизайн исследования — ретро- и проспективное, нерандомизированное, наблюдательное, одноцентровое. Критерии включения: пациенты с тяжелым острым панкреатитом, возраст старше 18 лет. Конечная точка — результаты лечения пациентов с ТОП и ИПН. Сроки исследования — 1995–2009 гг.

В исследование включены 789 пациентов с ТОП, находившихся на лечении в Гомельской областной клинической больнице. Были изучены результаты лечения ТОП и ИПН в течение 3-х периодов (этапов) разработки данной проблемы: 1 период (1995–2000 гг.) — 193 пациента с ТОП, 2-й период (2001–2005 гг.) — 301, 3-й период (2006–2009 гг.) — 295 пациентов с ТОП. Мужчин было 534 (67,7 %), женщин — 255 (32,3 %), возраст пациентов — 44 [34–56] лет (Me [25–75 %]).

Разработка оптимальной лечебно-диагностической тактики при ТОП включала 4 раздела: прогнозирование, профилактика, диагностика и лечение ИПН.

**1. Прогнозирование ИПН.** Основываясь на собственном опыте клинических наблюдений за пациентами с различными формами ТОП и данных литературы, мы систематизировали все клиническое многообразие симптомов с целью выделения прогностических признаков инфицированного панкреонекроза. С помощью методики «интеллектуального» анализа данных выделены 12 наиболее информативных критериев возможного развития инфекционных осложнений панкреонекроза: прошедшее время от начала заболевания до госпитализации в стационар (менее 6 часов, интервалы 6–12, 12–24, 24–48, более 48 часов), «ранние» операции в анамнезе у пациентов (в случае перевода из других больниц после выполненной лапаротомии в ранние сроки), выраженный болевой синдром (некупирующийся ненаркотическими анальгетиками), индекс массы тела, частота сердечных сокращений, частота дыхания, острые жидкостные скопления (по данным УЗИ и КТ) или пальпируемый инфильтрат, вздутие живота (по клиническим данным), число палочкоядерных форм лейкоцитов крови, уровень глюкозы и мочевины сыворотки крови, эффект от интенсивной комплексной терапии в течение 24 часов госпитализации. Объединение наиболее информативных «традиционных» клинико-лабораторных, инструментальных методов исследования позволило создать «систему прогнозирования инфицированного панкреонекроза» [3, 4].

**2. Профилактика ИПН.** «Базисная» интенсивная терапия панкреонекроза включала следующие мероприятия: 1) нормализация объема циркулирующей крови; 2) подавление секреторной функции поджелудочной железы; 3) антибактериальная профилактика; 4) парентеральное питание с использованием растворов аминокислот, концентрированных растворов глюкозы с инсулином; 5) респираторная терапия; 6) лечение параза желудочно-кишечного тракта; 7) устранение болевого синдрома, десенсибилизирующая, спазмолитическая терапия и др. При прогнозировании развития инфекционных осложнений панкреонекроза использовался «усиленный» лечебный комплекс. «Усиленная» терапия тяжелого острого панкреатита включала: 1) интенсивную терапию в ОАРИТ с включением всего комплекса «терапии обрыва» заболевания, в том числе, подавление внешней секреции поджелудочной железы с использованием октреотида, антиферментную терапию овоминном; 2) антибиотики, «пенетрирующие» в ткань поджелудочной железы и окружающей клетчатки в период воспаления (цефалоспорины III–IV поколений, фторхинолоны, карбапенемы; 3) экстракорпоральную детоксика-

цию (биоспецифическую гемосорбцию на «Овосорбе»); 4) непрямую лимфотропную антибактериальную профилактику; 5) внутритканевой электрофонофорез; 6) селективную деконтаминацию кишечника; 7) миниинвазивное хирургическое лечение (пункционно-дренирующие манипуляции под УЗ-контролем, лечебная лапароскопия); 8) нутритивную поддержку; 9) профилактику стресс-язв; 10) гепаринотерапию; 11) продленную эпидуральную анальгезию местными анестетиками.

**3. Диагностика ИПН.** Проведенный анализ позволил выделить 14 критериев, которые в составе «системы диагностики ИПН» позволяют с более высокой вероятностью диагностировать инфекционные осложнения панкреонекроза: время от начала заболевания, ранние операции в анамнезе, стационарное лечение ОП в анамнезе, индекс массы тела, температура тела, частота сердечных сокращений, частота дыхания, вздутие живота, эффект от консервативного лечения в течение 24 часов, лейкоциты крови, СОЭ, число палочкоядерных форм лейкоцитов, глюкоза сыворотки крови, наличие инфильтрата или жидкостных скоплений [4]. С целью уточнения диагноза ИПН также проводилось исследование уровня С-реактивного белка (СРБ), прокальцитонина (ПКТ) в сыворотке крови, тонко-игольная пункционная биопсия (ТИАБ) парапанкреатической клетчатки под УЗ-наведением.

**4. Хирургическое лечение.** В течение 2-го периода была разработана и в течение 3-го периода внедрена тактика этапного комбинированного хирургического лечения ТОП. Указанная тактика включает дренирование острых жидкостных скоплений парапанкреатической и забрюшинной клетчатки под УЗ-контролем (1-й этап — миниинвазивный), 2-й этап — некрсеквестрэктомия путем лапаротомии и(или) люмботомии. Решающими факторами при выборе дренирования под УЗ-наведением в качестве 1-го этапа хирургического лечения являлась ограниченность некротизирующего процесса, наличие секвестров и их размеры. При отсутствии секвестров или при наличии мелкой эховзвеси рассчитывали на дренирование как на окончательный и радикальный метод лечения. При крупных секвестрах, недоступных эвакуации через дренаж, в доказанных случаях инфицирования постнекротических скоплений, если по тяжести состояния пациент может не перенести «открытую» операцию, метод рассматривался как паллиативная мера, направленная на удаление жидкой части и уменьшение интоксикации в качестве подготовки к основному этапу вмешательства.

#### ***Результаты и обсуждение***

Анализ демографических показателей, основных причин, структуры и тяжести клинических форм показал, что выделенные на основании различных этапов разработки проблемы группы пациентов с ТОП не отличались.

**1. Результаты прогнозирования ИПН.** При изучении прогностической точности на выборке пациентов с ТОП, которая не использовалась для этапа «обучения» и «тестирования» «Системы прогнозирования ИПН» получены хорошие прогностические показатели: площадь под характеристической кривой составила  $0,865 \pm 0,014$ , что свидетельствует о «хорошем» качестве прогностической модели ( $AUC = 0,8-0,9$ ). Различия между индексами площади под кривыми операционных характеристик были статистически достоверными по сравнению с моделями сравнения (шкала С. И. Третьяка (2001), шкала Д. А. Тагановича, С. И. Леоновича (2007)) ( $p < 0,05$ ).

**2. Результаты профилактики ИПН.** По нашим данным, благодаря комплексной профилактике инфекционных осложнений ТОП удалось достичь клинически значимого снижения числа пациентов с инфекционными осложнениями панкреонекроза. В группе пациентов с ТОП, поступивших в У«ГОКБ» по «скорой помощи», и получивших базисное лечение панкреонекроза (период с 1995 по 2000 гг.), инфицированный панкреонекроз установлен у 40 пациентов с тяжелым острым панкреатитом (37,0 %). В группе



пациентов с ТОП, у которых помимо базисного лечения использовался «усиленный» комплекс (2006–2009 гг.), инфекционные осложнения диагностированы у 35 пациентов, что составило 30,2 % от общего числа больных ТОП ( $p < 0,05$ ), стерильный панкреонекроз выявлен у 80 (69,8 %) пациентов. Снижение абсолютного риска развития ИПН составило 6,8 %. По нашим данным, в группе «базисного» лечения панкреонекроза летальность составила 20 (18,5 %) пациентов, в основной группе (базисное и усиленное лечение) — 12 (10,3 %) пациентов. Снижение абсолютного риска летального исхода при «усиленном» раннем комплексном лечении ТОП составило 8,2 %.

**3. Результаты диагностики ИПН.** «Система диагностики ИПН» продемонстрировала «отличное» качество диагностической модели в распознавании инфицированного панкреонекроза — площадь под ROC-кривой  $0,845 \pm 0,022$  (ССВР-3–4 ( $AUC = 0,564 \pm 0,047$ ), шкалы IPS и M-APACHE II продемонстрировали среднее качество диагностики ( $AUC = 0,6–0,7$ )).

Для ПКТ площадь под ROC-кривой составила  $AUC = 0,732$  (95 % ДИ  $0,555–0,867$ ); cut off (порог разделения)  $> 4,39$  нг/мл — при этих значениях ПКТ обладает следующими характеристиками: чувствительность — 53,3 %, специфичность — 85 %. СРБ может также использоваться для диагностики панкреатической инфекции. Для СРБ площадь под ROC-кривой составила  $AUC = 0,702$  (95 % ДИ  $0,524–0,844$ ); cut off (порог разделения)  $> 48$  мг/л — при этих значениях СРБ тест обладает следующими характеристиками: чувствительность — 53,3 %, специфичность — 80 %. Результаты наших исследований продемонстрировали достаточно хорошую эффективность ТИАБ для диагностики инфицированного панкреонекроза: чувствительность составила — 81,8 %, специфичность — 96,6 %, точность — 88,1 %.

В результате использования алгоритма диагностики инфицированного панкреонекроза уменьшилось количество ранних «открытых» операций с 14,5 % случаев (1-й период — 1995–2000 гг.) до 1,9 % (2006–2009 гг.) ( $p < 0,05$ ), уменьшилось число поздних (несвоевременных) операций с 9,9 % (1-й период) до 0,8 % (3-й период) ( $p < 0,05$ ). Уменьшилось также число случаев системных осложнений (СПОН, сепсис) у пациентов с ТОП в различные периоды исследования с 42,0 % (1-й период) до 20,8 % в 3 период ( $p < 0,05$ ). Сроки от начала заболевания до момента диагностики ИПН составили (Me [25–75%]): 24 [14–32] суток в 1-й период и 16 [10–23] суток в 3 период ( $p < 0,05$ ).

#### 4. Результаты лечения ТОП и ИПН (таблица 1).

Таблица 1 — Результаты лечения пациентов с ТОП и ИПН за период 1995–2009 гг.

Показатели	Периоды лечения пациентов с ТОП			Всего 1995–2009 гг.
	1 группа (1995–2000 гг.)	2 группа (2001–2005 гг.)	3 группа (2006–2009 гг.)	
Всего пациентов с ТОП, n:	193	301	295	789
умерло, n (%)	41 (21,2 %)	49 (16,3 %)	29(9,8 %)** ,***	119 (15,1 %)
Пролечено консервативно, n (%):	62 (32,1 %)	62 (20,6 %)	94 (31,9 %)	218 (27,6 %)
из них умерло, n (%)	5 (8,1 %)	7 (11,3 %)	1 (1,1 %)** ,***	13 (6,0 %)
Оперировано, n (%):	131(67,9 %)	239 (79,4 %)	201 (68,1 %)	571(72,4 %)
из них умерло, n (%)	36 (27,5 %)	42 (17,6 %)	28 (13,9 %)*****	106 (18,6 %)
Всего пациентов со стерильным ПН, n (%)	122 (63,2 %)	198 (65,9 %)	201 (68,1 %)	521 (66,0 %)
из них умерло, n (%)	15 (12,3%)	17 (8,6%)	5 (2,5%)** ,***	37 (7,1%)
Всего пациентов с ИПН, n (%)	71 (36,8%)	103 (34,1%)	94 (31,9%)	268 (34,0%)
из них умерло, n (%)	26 (36,6%)	32 (31,1%)	24 (25,5%)	82 (30,6%)

\*\* различия достоверны между 2 и 3 группами ( $p < 0,05$ ); \*\*\* различия достоверны между 1 и 3 группами ( $p < 0,05$ ); использовался двухсторонний точный критерий Фишера

### ***Заключение***

Использование оптимизированной лечебно-диагностической тактики, основанной на раннем прогнозировании, целенаправленной профилактике, более точной диагностике ИПН и этапном комбинированном хирургическом лечении, позволило достоверно улучшить результаты лечения пациентов с ТОП.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Савельев, В. С. Панкреонекрозы / В. С. Савельев, М. И. Филимонов, С. З. Бурневич. — М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2008. — 264 с.
2. Пугаев, А. В. Острый панкреатит / А. В. Пугаев, Е. Е. Ачкасов. — М.: Профиль, 2007. — 335 с.
3. Способ прогнозирования гнойных осложнений острого деструктивного панкреатита: пат. на изобретение № 13745, 29.07.2010 г. / А. А. Литвин [и др.]. — Патентообладатель: УО «ГомГМУ», 2010.
4. Система прогнозирования и диагностики инфицированного панкреонекроза / А. А. Литвин [и др.]. — Свидетельство о регистрации компьютерной программы № С20090027, 31.07.2009 г. — Правообладатель: УО «ГомГМУ», 2009.

**УДК 617:37.022:681.3**

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА НА КАФЕДРЕ ХИРУРГИЧЕСКИХ БОЛЕЗНЕЙ № 1 УО «ГомГМУ»**

**Литвин А. А., Лобанков В. М., Призенцов А. А., Скуратов А. Г.**

**Учреждение образования  
«Гомельский государственный медицинский университет»  
г. Гомель, Республика Беларусь**

### ***Введение***

Возможность и необходимость использования интернет-технологий при преподавании различных медицинских дисциплин сейчас уже не нужно пропагандировать. По многим разделам медицины в интернете накоплено огромное количество полезной информации, которой необходимо пользоваться, систематизировать с применением поисковых систем и, возможно, применять в процессе преподавания [1]. На сегодняшний день в системе образования создано огромное количество программного обеспечения для поддержки учебного процесса: базы данных, традиционные информационно-справочные системы, хранилища (депозитарии) информации любого вида (включая графику и видео), компьютерные обучающие программы, а также программы, позволяющие осуществлять администрирование учебного процесса [2].

Использование интернет-технологий в процессе преподавания в медицинском вузе пока не нашло широкого распространения. В настоящее время нерешенными остаются вопросы: какой вид интернет-технологий является оптимальным для использования в учебном процессе; как построить учебный процесс с применением компьютера; какую долю учебного материала и в каком виде представить и реализовать с использованием компьютера; как и какими средствами осуществлять контроль знаний, оценивать уровень закрепления навыков и умений; какие информационные технологии применять для реализации поставленных педагогических и дидактических задач [3].

### ***Цель работы***

Разработка web-сайта кафедры хирургических болезней № 1, внедрение его в учебный процесс среди студентов 6-го курса ФПСЗС УО «ГомГМУ», анализ преимуществ дополнительного дистанционного обучения студентов по специальности «хирургические болезни».

### ***Материалы и методы***

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи: изучение опыта внедрения информационных технологий в образовательный процесс медицинских ву-

зов по данным отечественных и зарубежных авторов; изучение возможности построения web-сайта без привлечения специалистов по интернет-технологиям; разработка сайта медицинской кафедры (на примере кафедры хирургических болезней № 1 УО «ГомГМУ»); анализ результатов внедрения в учебный процесс кафедры хирургических болезней № 1 УО «ГомГМУ» элементов системы дистанционного обучения с помощью web-сайта кафедры.

Объект исследования — использование web-сайта в педагогическом процессе при изучении хирургии. На основе изучения теоретических источников и собственного опыта мы заключили, что наиболее оптимальным для нас может явиться использование интернет-технологий в виде разработанного web-сайта [4] с различными каналами восприятия информации — текстовой, визуальной, аудиоинформацией, что позволит интенсифицировать учебный процесс и готовить студента к будущей самостоятельной дополнительной работе по изучению медицинских дисциплин, в частности, хирургии. Для насыщения web-сайта контентом был проведен поиск информации, необходимой для организации учебного процесса: электронные библиотеки и журналы, различные справочные материалы, существующие в Интернете; адаптированы для размещения на сайте учебно-методические материалы по хирургии, позволяющие осуществлять дистанционное общение с преподавателем (выполнение заданий, тестов, индивидуальные консультации) и обеспечение студентов необходимыми материалами, повысить у студентов культуру использования интернет-технологий.

В итоге, нами в январе 2010 г. создан web-сайт: <https://sites.google.com/site/gsmusurgery1>. Данный сайт содержит традиционные разделы, получившие наибольшее распространение на аналогичных страницах учебных кафедр некоторых вузов Республики Беларусь и стран СНГ: контакты; презентация кафедры; страница для интерактивных опросов; история кафедры; сведения о преподавательском составе; сведения о научной работе, проводимой на кафедре; список литературы для самостоятельной подготовки, полезные хирургические ссылки. Раздел «Методические и учебные материалы» содержит разработанные сотрудниками кафедры методические материалы по учебному курсу, которые включают необходимую информацию для подготовки к занятиям, вопросы для самостоятельного обучения. Также в данном разделе предоставлены полнотекстовые варианты учебников, статей, методических рекомендаций, которые могут использоваться в учебном процессе для дополнительной подготовки к занятиям, интернет-ссылки на них. Хостинг сайта является бесплатным, преимуществами также являются возможность постоянного обновления сайта преподавателями кафедры, оптимизации его в соответствии с изменениями в учебном процессе.

### ***Результаты и обсуждение***

Созданный сайт использовался в учебном процессе кафедры хирургических болезней № 1 среди студентов 6-го курса ФПСЗС УО «ГомГМУ» в течение 2009–2010 и 2010–2011 гг. обучения. Следует отметить отсутствие психологического барьера среди современных студентов по отношению к самой идее использования интернет-технологий в учебном процессе, отсутствие необходимости, в большинстве случаев, овладевать сложной компьютерной техникой.

Результаты нашей работы позволяют заключить, что web-сайт можно использовать как образовательную интернет-технологию и одну из методик проведения занятий по хирургии. Получив учебные материалы на сайте в электронном и/или печатном виде, студент может овладевать знаниями дома, в транспорте, а также в специальном компьютерном классе. Размещенные на сайте методические материалы могут проэкзаменовать, выявить ошибки, дать необходимые рекомендации, осуществить практическую тренировку, открыть доступ к электронным медицинским библиотекам, за считанные секунды найти нужную цитату, абзац, параграф или главу книги, выделить в ней главное.

Осуществлен анализ мнений студентов о возможности проведения учебных занятий с использованием web-сайта, полезности его для самостоятельной дистанционной подготовки к практическим занятиям дома. Около 80 % студентов высоко оценили проведенные занятия, более 70 % студентов считают дополнительное дистанционное обучение более удобным по сравнению с традиционным. Основными преимуществами дополнительного дистанционного обучения с помощью web-сайта, по мнению студентов, являются: возможность заниматься в удобное время (78 %) и в удобном месте (70 %); возможность получать нужную современную учебную информацию (32 %).

Полученные результаты доказывают актуальность и перспективность использования web-сайта для дополнительного дистанционного обучения студентов медицинских вузов, необходимость дальнейшего исследования и развития интернет-технологий в учебном процессе. Основными недостатками дистанционного обучения с помощью web-сайта по данным опроса явились: отсутствие личного контакта между преподавателем и студентами, проблемы с использованием электронных средств. В некоторых случаях препятствием к внедрению дистанционного обучения был отмечен недостаточный доступ к интернету во время самостоятельной подготовки к занятиям.

#### **Заключение**

Разработка web-сайта кафедры хирургических болезней № 1, использование его возможностей для дополнительного дистанционного обучения студентов 6-го курса УО «ГомГМУ» позволило оптимизировать учебный процесс, активизировать самостоятельную подготовку студентов с использованием компьютерных технологий. Однако, проблемами внедрения интернет-технологий в учебный процесс в медицинском вузе являются отсутствие законодательной основы формирования и развития системы дистанционного образования как интегрированной информационной среды в едином образовательном пространстве, вопросы стандартизации технологий обучения. Трудности могут быть преодолены путем формирования специальных творческих коллективов, обеспечения приоритетности разработки стратегии и идеологии применения информационных технологий в образовании.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. *Ассэль, Г.* Маркетинг: принципы и стратегия / Г. Ассэль. — М.: ИНФРА, 1999. — 804 с.
2. *Андреев, А. А.* Дистанционное обучение: сущность, технология, организация / А. А. Андреев, В. С. Солдаткин. — М.: МЭСИ, 1999. — 196 с.
3. *Тихомиров, В.* Качество обучения в виртуальной среде: компьютерные технологии в обучении / В. Тихомиров, Ю. Рубин, В. Самойлов // Высшее образование в России. — 1999. — № 6. — С. 7–11.
4. *Шафран, Э.* Создание Web-страниц: самоучитель / Э. Шафран. — СПб.: Питер, 2001. — 320 с.

**УДК 616.37-036.11-07-085**

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОПТИМИЗИРОВАННОЙ ТАКТИКИ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ИНФИЦИРОВАННОГО ПАНКРЕОНЕКРОЗА**

**Литвин А. А., Раголевич Г. С., Хоха В. М.**

**Учреждение образования**

**«Гомельский государственный медицинский университет»**

**Учреждение**

**«Гомельская областная клиническая больница»**

**Учреждение здравоохранения**

**«Мозырская городская больница»**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

#### **Введение**

На сегодняшний день необходимость оперативного вмешательства при развитии инфицированного панкреонекроза (ИПН) не вызывает сомнений, но до сих пор остаются

ся дискуссионными вопросы оптимальной тактики хирургического лечения при различных формах инфекционных осложнений тяжелого острого панкреатита (ТОП) [1, 2]. Во многом это связано с тем фактом, что спектр клинико-патоморфологических форм панкреатогенной инфекции в рамках традиционного понятия «инфицированный панкреонекроз» весьма широк — от единичных ограниченных инфицированных очагов панкреатической деструкции до распространенных септических флегмон забрюшинного пространства [2].

Уменьшение травматичности оперативных вмешательств представляет собой одно из перспективных направлений хирургии инфицированного панкреонекроза. Тем не менее, на сегодняшний день ни одна из применяемых методик сама по себе не обеспечивает желаемой комбинации 100 % успеха и отсутствия осложнений [3, 4].

### ***Цель исследования***

Разработка, внедрение, изучение результатов использования оптимизированной тактики хирургического лечения пациентов с инфицированным панкреонекрозом.

### ***Материалы и методы***

Дизайн исследования — ретро- и проспективное, нерандомизированное, наблюдательное, одноцентровое. Критерии включения: пациенты с инфицированным панкреонекрозом, которым проводилось хирургическое лечение, возраст старше 18 лет. Конечная точка — результаты хирургического лечения пациентов с ИПН. Сроки исследования — 1995–2009 гг.

В исследование включены 268 пациентов ИПН, находившихся на лечении в Гомельской областной клинической больнице. Мужчины составили 69,0 % (185 пациентов), женщины 31 % (83), возраст — 46 [36–55] лет (Me[25–75 %]). В течение прошедших 15 лет наши взгляды на хирургическое лечение ИПН претерпевали естественную эволюцию. Мы изучили результаты хирургического лечения ИПН в течение трех периодов (этапов) разработки данной проблемы: 1-й период (1995–2000 гг.) — 71 пациент с ИПН, 2-й период (2001–2005 гг.) — 103, 3-й период (2006–2009 гг.) — 94 пациента с ИПН.

### ***Результаты и обсуждение***

Анализ демографических показателей, основных причин, структуры и тяжести клинических форм показал, что выделенные на основании различных этапов разработки проблемы группы пациентов с ИПН не отличались.

В таблице 1 представлены виды оперативных вмешательств, выполненных нами в изучаемые периоды у пациентов, заключительным клиническим диагнозом у которых явился «инфицированный панкреонекроз». В целом, основным методом хирургического лечения пациентов с инфицированным панкреонекрозом являлось выполнение «открытых» операций: в 1-й период первичные лапаротомные операции выполнены у 41-го пациента с ИПН (57,8 %), во 2-й период — 38 (36,9 %), 3-й период — 47 пациентов (50,0 %). Методика открытых операций при ИПН была стандартной: основным доступом являлась срединная лапаротомия, дополненная при необходимости люмботомией (справа, слева). При продолжающейся секвестрации некротических зон предпочтение отдавали «открытому» методу дренирования парапанкреатической клетчатки с формированием ограниченной ретроперитонеостомы и этапными некрсеквестрэктомиями. Дренажные конструкции в виде перчаточко-марлевых тампонов выводили через оментобурсостомию, сформированную по типу операции «марсупиализации» или через люмботомию. Миниинвазивные вмешательства (МИВ) включали лечебную лапароскопию и пункционно-дренирующие операции под УЗ-контролем.

Таблица 1 — Виды оперативных вмешательств у пациентов с ИПН

Вид операции	Этапы хирургического лечения			Всего 1995–2009 гг.
	1 этап 1995–2000 гг.	2 этап 2001–2005 гг.	3 этап 2006–2009 гг.	
Хирургическое лечение начато с выполнения «открытых» операций:	41 (57,8 %)	38 (36,9 %)	47 (50,0 %)	126 (47,0 %)
— лапаротомия с некрсеквестрэктомией + дренирование (ретроперитонеостомия)	10	7	13	30
— лапаротомия + люмботомия с некрсеквестрэктомией + дренирование (ретроперитонеостомия)	11	13	15	39
— люмботомия с некрсеквестрэктомией + дренирование (ретроперитонеостомия)	4	3	2	9
— лапаротомия + холецистэктомия + дренирование по Холстеду с дренированием СС, БП	3	1	5	9
— релапаротомия (перевод из других ЛПУ)	11	12	11	34
— другие	2	2	1	5
Комбинированное (МИВ и открытая операция) лечение:	24 (33,8 %)	47 (45,6 %)	39 (41,5 %)	110 (41,1 %)
— лапароскопия + лапаротомия	24	20	2	46
— чрескожное дренирование + лапаротомия (люмботомия)	—	21	28	49
— лапароскопия + чрескожное дренирование+лапаротомия (люмботомия)	—	5	7	12
— другие	—	1	2	3
МИВ — первый и окончательный метод хирургического лечения	6 (8,4 %)	18 (17,5 %)	8 (8,5 %)	32 (11,9 %)
— чрескожное дренирование	—	6	7	13
— лапароскопия	6	6	—	12
— лапароскопия + чрескожное дренирование	—	6	1	7
— другие	—	—	—	—
Всего оперировано пациентов с ИПН, n	71	103	94	268

Второй период (2001–2005 гг., прооперированы 103 пациента с ИПН) характеризуется внедрением в клиническую практику миниинвазивных технологий — чрескожного под УЗ-контролем дренирования в качестве первоочередного лечебного этапа у больных с ИПН. Необходимо отметить, что уровень оснащенности, опыт ультразвуковой диагностики, техника чрескожных вмешательств поз УЗ-контролем постоянно совершенствовались. В 3-м периоде (2006–2009 гг., 94 больных с ИПН), при отсутствии объемного жидкостного компонента некротического очага или технических условий для его миниинвазивного дренирования, а также в ситуациях прогрессирующего ухудшения состояния больного, независимо от формы заболевания, прибегали к лапаротомному вмешательству, в ходе которого в обязательном порядке выполняли некрсеквестрэктомию и дренирование всех отделов пораженной брюшинной клетчатки в условиях «открытой» ретроперитонеостомы. При стабильном состоянии пациента с ИПН на 1-м этапе хирургического лечения использовали возможности чрескожного дренирования гнойно-некротического очага под УЗ-контролем. Лапаротомное вмешательство выполняли в «отсроченном порядке», когда создавались наиболее благоприятные условия для полноценной некрсеквестрэктомии с применением меньшего количества этапных санаций брюшинного пространства.

Как видно из таблицы 1, миниинвазивные пункционно-дренирующие и эндоскопические вмешательства по поводу инфицированного панкреонекроза выполнены 32 больным, в том числе 12 — видеолапароскопия, закрытое дренирование, 13 — дренирование дренажами «pig tail» под УЗ наведением, у 7 пациентов использовано сочетание этих методов. Девять пациентов из этой группы умерли (28,1 %), лапаротомное лечение им не выполнялось в

связи с крайней тяжестью состояния и невозможностью подготовить этих пациентов для «открытого» хирургического лечения. При лечении 16 пациентов по поводу панкреатических абсцессов и «несформированных» инфицированных псевдокист в 13 (81,3 %) наблюдениях данное лечение было эффективным, в 3 (18,7 %) — не привело к купированию процесса и потребовало открытой операции. В целом, миниинвазивные вмешательства как 1-й и окончательный метод лечения при инфицированном панкреонекрозе были эффективными, когда в полости не было крупных секвестров и отрогов, недоступных дренированию и не имелось связи с флегмоной. Мы считаем, что миниинвазивное дренирование при отграниченном («созревшем», «walled off») инфицированном панкреонекрозе показано при отсутствии в дренируемой полости крупных секвестров и при отсутствии связи с сопутствующей забрюшинной флегмоной, когда лечебная тактика и прогноз определяются ею, как более тяжелым осложнением.

Результаты хирургического лечения инфицированного панкреонекроза за период 1995–2009 гг. представлены в таблице 2.

Таблица 2 — Результаты хирургического лечения инфицированного панкреонекроза

Показатели	Этапы хирургического лечения пациентов с ТОП			Всего 1995–2009 гг.
	1 этап 1995–2000 гг.	2 этап 2001–2005 гг.	3 этап 2006–2009 гг.	
Всего оперировано пациентов с ИПН, n	71	103	94	268
из них умерло, n (%)	26 (36,6 %)	32 (31,1 %)	24 (25,5 %)	82 (30,6 %)
Выполнены МИВ (первый и окончательный метод хирургического лечения), n (%):	6 (8,4 %)	18 (17,5 %)	8 (8,5 %)	32 (11,9 %)
из них умерло, n (%)	2 (33,3 %)	3 (16,7 %)	4 (50,0 %)	9 (28,1 %)
Хирургическое лечение начато с МИВ с переходом на «открытые» операции, n (%):	24 (33,8 %)	47 (45,6 %)	39 (41,5 %)	110 (41,1 %)
из них умерло, n (%)	8 (33,3 %)	16 (34,0 %)	4 (10,3 %)**, ***	28 (25,5 %)
Хирургическое лечение начато с выполнения «открытых» операций, n (%):	41 (57,8 %)	38 (36,9 %)	47 (50,0 %)	126 (47,0 %)
из них умерло, n (%)	16 (39,0 %)	13 (34,2 %)	16 (34,0 %)	45 (35,7 %)

\* различия достоверны между 1 и 2 группами ( $p < 0,05$ ); \*\* различия достоверны между 2 и 3 группами ( $p < 0,05$ ); \*\*\* различия достоверны между 1 и 3 группами ( $p < 0,05$ ); использовался двухсторонний точный критерий Фишера

Достоверное снижение летальности отмечено в группе пациентов, у которых выполнялось пункционное дренирование под УЗ-контролем в качестве подготовки к традиционному радикальному лечению ИПН с целью максимального «созревания» очагов панкреатической деструкции. Летальность в этой группе пациентов в 1-й период составила 33,3 % (8 пациентов из 24), 2-й период — 34,08 % (16 из 47), 3-й период — 10,3 % (4 из 39); различия значимы между 1 и 3 периодом ( $p = 0,04$ ), а также 2 и 3 периодом ( $p = 0,01$ ). Достоверных различий в уровне летальности у пациентов с ИПН, хирургическое лечение у которых начиналось с выполнения «открытых» оперативных вмешательств, мы не выявили. Относительное увеличение летальности до 50 % (4 пациента из 8) в группе пациентов с миниинвазивным хирургическим лечением ИПН в 3 период при средней летальности при ИПН — 30,6 %, объясняется наибольшей тяжестью состояния этих пациентов, «непереносимостью» открытых операций (3 случая), а также тем, что оптимальное время для санации флегмоны было упущено (1 случай).

### Заключение

В выборе оптимальной тактики хирургического лечения ИПН большое значение приобретает четкая верификация соотношения организованного (плотного) и жидкостного компонентов очага деструкции, что обосновывает целесообразность и необходимость дифференцированного подхода к последовательному использованию миниинвазивных и традиционных вмешательств. Применение миниинвазивного лечения как пер-

вого этапа хирургического лечения с последующим выполнением «открытых» операций у пациентов с различными формами панкреатической инфекции позволяет установить отчетливую тенденцию в улучшении результатов оперативного лечения. При распространенном «несозревшем» инфицированном панкреонекрозе отсутствует эффект от миниинвазивных пункционно-дренирующих и эндоскопических вмешательств, используемых в качестве самостоятельного радикального метода лечения. Миниинвазивное лечение у данной категории пациентов позволяет добиться стабилизации общего состояния, подготовить к «открытому» хирургическому лечению, а также выполнять операцию в условиях наступившего «созревания» очагов инфицированного панкреонекроза.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Пугаев, А. В. Острый панкреатит / А. В. Пугаев, Е. Е. Ачкасов. — М.: Профиль, 2007. — 335 с.
2. Савельев, В. С. Панкреонекрозы / В. С. Савельев, М. И. Филимонов, С. З. Бурневич. — М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2008. — 264 с.
3. Bradley, E. L. 3rd. Management of severe acute pancreatitis: a surgical odyssey / E. L. 3rd. Bradley, N. D. Dexter // Ann. Surg. — 2010. — Vol. 251, №. 1. — P. 6–17.
4. Iovanna, J. Pancreatology: From Bench to Bedside / J. Iovanna, U. Ismailov: Springer, 2009. — 92 p.

УДК 577.15.03.

### ОРНИТИНДЕКАРБОКСИЛАЗА СЕЛЕЗЕНКИ ЗИМОСПЯЩИХ СУСЛИКОВ SPERMOPHILUS UNDULATUS

Логвинович О. С.

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

#### **Введение**

Зимняя спячка (гибернация) — природное гипометаболическое состояние, благодаря которому гибернирующие млекопитающие способны переживать неблагоприятные условия окружающей среды (холод, сокращение светлого периода суток, отсутствие пищи). В зимний период состояние оцепенения позволяет млекопитающим значительно экономить энергетические ресурсы организма за счет радикального снижения уровня физиологических и обменных процессов. Зимняя спячка сусликов состоит из циклов, баутов (от англ. bout), прерываемых кратковременными пробуждениями. Специфические эндогенные механизмы зимоспящих позволяют им за короткий период пробуждения восстановить, измененный во время баута, уровень физиологических и обменных процессов. Орнитиндекарбоксилаза (ОДК, КФ 4.1.1.17.) — быстро обменивающийся, короткоживущий и динамично регулируемый фермент биосинтеза полиаминов, который может быть использован как наиболее чувствительный индикатор активности метаболизма клеток и тканей. Резкое повышение активности ОДК — одно из самых ранних молекулярных проявлений активированного метаболизма клетки, готовящейся к росту и делению, дифференцировке или активному выполнению специализированной функции [1].

#### **Цель исследования**

Изучение ферментативной активности ОДК в селезенке сусликов *Spermophilus undulatus* в активный летний период и в сезон гибернации. Предполагается, что изменение активности ОДК отражает функциональное состояние исследуемой ткани в различных физиологических состояниях зимоспящих. Изучение гипометаболических состояний млекопитающих — перспективное направление современной фундаментальной науки и медицины.



### **Материалы и методы**

В качестве объектов исследования использовали зимоспящих млекопитающих (якутские суслики *Spermophilus undulatus*). Все процедуры с животными проводились в соответствии с требованиями институтской комиссии по этике и Европейской конвенции по защите позвоночных животных, используемых для экспериментальных и других научных целей (European Communities Council Directive (86/609/ЕЕС)). Использовали животных обоих полов массой 600–850 г. Перед сезоном спячки сусликов переносили в темное помещение с температурой среды 1–3 °С и размещали в деревянных боксах. В подстилку гнезд были вмонтированы термодатчики, показания которых позволяли следить за состоянием животных. В сезон гибернации зимние суслики были разделены на четыре группы: 1 — спящие, которых декапитировали в середине баута при температуре тела от 1,0 до 7,0 °С (средняя температура тела 4,2 °С); 2 — пробуждающиеся животные, которых забивали до их перехода в активное состояние при температуре тела от 29,0 до 6,0 °С (средняя температура тела 22,0 °С) (выходящие суслики); 3 — активные зимние суслики — животные, активные между баутами спячки, которых забивали через 24 ч после пробуждения; 4 — входящие суслики — животные, которых использовали при входе в спячку при температуре тела от 36,6 до 6,7 °С (средняя температура тела 18,5 °С).

В ряде опытов состояние длиннохвостых сусликов *S. undulatus* оценивали по температуре тела и частоте сердцебиений (ЧС). Температуру измеряли ректально датчиком электротермометра ТЭМП–60 с точностью до 0,2 °С, помещаемого в ободочную кишку на глубину 6 см; ЧС регистрировали с помощью электроэнцефалографа ЭЭГ–4–02; отводящие ЭКГ игольчатые электроды располагали подкожно на левой передней лапе и над лопаткой животного. Для биохимических исследований сусликов декапитировали с помощью гильотины. После декапитации температуру тела сусликов оценивали с помощью датчика электротермометра в области сердца; селезенку извлекали и замораживали в жидком азоте, где хранили до момента исследования активности ОДК.

Для определения ферментативной активности орнитиндекарбоксилазы использовали меченый L-[1-<sup>14</sup>C] орнитин фирмы Amersham International, дитиотрейтол (ДТТ), L-орнитин, Трис фирмы Sigma, пиридоксаль-5'-фосфат (ПФ) от Ferak, Na<sub>2</sub>-ЭДТА фирмы Acros, остальные реактивы отечественного производства квалификации не ниже «х. ч». Ткань гомогенизировали в стеклянном гомогенизаторе с тефлоновым пестиком в 2–4 объемах 0,1 М Трис–НСl буфера (рН 7,5), содержащего 5 мМ ДТТ, 0,5 мМ ЭДТА, и 40 мкМ ПФ. Гомогенат центрифугировали при 20 тыс. × g в течение 30 мин при 4 °С и в супернатанте определяли активность фермента. Активность ОДК ткани по величине V<sub>max</sub> определяли радиоизотопным методом по освобождению <sup>14</sup>CO<sub>2</sub> из меченого L-[1-<sup>14</sup>C]орнитина с некоторыми модификациями [2]. Все образцы инкубировали в течение 1 ч при 37°С; реакцию останавливали добавлением 0,5 мл 40 % трихлоруксусной кислоты. Для поглощения выделяющегося <sup>14</sup>CO<sub>2</sub> использовали полоски фильтровальной бумаги Ватман Whatman 3 ММ, смоченные 50 мкл 0,4 М Ва(ОН)<sub>2</sub> в 20 %-ном NaOH. Радиоактивность фильтров определяли на жидкостном сцинтилляционном счетчике SL-30 (Intertechnique, Франция). Определение количества белка проводили по стандартной методике Лоури.

Результаты экспериментальных исследований представлены как среднее ± стандартная ошибка. Достоверность различий устанавливали по t-критерию Стьюдента. Значение при p < 0,05 принималось статистически достоверным.

### **Результаты и обсуждение**

В состоянии оцепенения в период гибернации активность ОДК в селезенке составляет 9,4 ± 1,8 % от уровня активности фермента летних сусликов (таблица 1).

Таблица 1 — Активность ОДК в селезенке сусликов *S. undulatus* в летний период и в различных физиологических состояниях в сезон гибернации

Физиологическое состояние сусликов	Активность ОДК пмоль CO <sub>2</sub> × (ч × мг белка) <sup>-1</sup>
Летние	11,9 ± 1,4 (n = 13)
Зимние активные	8,0 ± 3,0 (n = 7)
Зимние входящие	2,0 ± 0,3* (n = 20)
Зимние спящие	1,1 ± 0,2* (n = 11)
Зимние выходящие	2,7 ± 0,2*(n = 9)

Различие достоверно по отношению к летним сусликам: \*p < 0,05.

При этом снижение активности фермента происходит еще при вхождении зимоспящих сусликов в состояние оцепенения при температуре тела выше 20 °С, когда уровень физиологических и обменных процессов в тканях находится на достаточно высоком уровне. Ниже 20 °С значения активности ОДК не отличались от уровня активности фермента спящих животных. Анализируя полученные результаты, можно предположить наличие активной адаптивной регуляции ОДК в органах и тканях сусликов.

Селезенка — периферический орган иммунной системы, отвечающий за развитие гуморального ответа в организме млекопитающих. Из литературных данных известно, что в период гибернации происходит снижение функциональной активности иммунной системы. Кроме того, показано, что в состоянии оцепенения в сезон зимней спячки отсутствует иммунный ответ на введенный антиген; показан также сниженный ответ на митогены у спленоцитов, выделенных из спящих сусликов [3]. Снижение активности ОДК селезенки сусликов при вхождении в состояние оцепенения и собственно спячки сопоставимо и вероятнее всего определяется снижением функциональной активности иммунокомпетентных клеток селезенки. Высокая активность ОДК на первой стадии вхождения животных в оцепенение (при температуре тела выше 20 °С)  $2,9 \pm 0,5$  пмоль CO<sub>2</sub> × (ч × мг белка)<sup>-1</sup>, по-видимому, указывает на сохранение возможности клеток селезенки отвечать на антигенные и митогенные стимулы. Во время кратковременных пробуждений у межбуртных зимних сусликов показано повышение ферментативной активности ОДК селезенки. Предполагается, что периодические пробуждения зимоспящих необходимы для активации иммунной системы и ликвидации патогенной микрофлоры, накопленной во время спячки [4]. Повышающийся уровень активности ОДК в селезенке у межбуртных сусликов, по-видимому, свидетельствует о восстановлении функциональной активности иммунокомпетентных клеток. Из литературных данных известно, что после иммунизации крыс происходит повышение активности ОДК в селезенке [5].

Таким образом, изменение активности ОДК (маркера активации клеток) в период зимней спячки совпадает с функциональным состоянием селезенки сусликов. Ингибирование активности ОДК селезенки коррелирует со снижением функциональной активности иммунной системы.

Автор статьи выражает благодарность коллективу лаборатории регуляции апоптоза Учреждения Российской академии наук Института биофизики клетки РАН (г. Пущино) за помощь в проведении экспериментальной работы и обсуждении результатов.

Работа поддержана грантом РФФИ № 09-04-00993-а.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Pegg, A. E. Regulation of ornithine decarboxylase / A. E. Pegg // The J. of biol. chem. — 2006. — Vol. 281; № 21. — P. 14529–14532.
2. Slozhenikina, L.V. Ornithine decarboxylase in organs of rat following chronic irradiation at low dose-rates / L.V. Slozhenikina, L. A. Fialkovskaya, I. K. Kolomiitseva // Int. J. Radiat. Biol. — 1999. — Vol. 75. — P. 193–199.
3. Carey, H. V. Mammalian Hibernation: Cellular and molecular responses to depressed metabolism and low temperature / H. V. Carey, M. T. Andrews, S. L. Martin // Physiol Rev. — 2003. — Vol. 83. — P. 1153–1181.
4. Periodic arousal from hibernation is necessary for initiation of immune responses in ground squirrels / B. J. Prendergast [et al.] // Am J Physiol Regulatory Integrative Comp Physiol. — 2002. — Vol. 282. — P. 1054–1062.
5. Effect of pinealectomy, superior cervical ganglionectomy, or melatonin treatment on 24-hour rhythms in ornithine decarboxylase and tyrosine hydroxylase activities of rat spleen / D. P. Cardinali [et al.] // J Pineal Res. — 1997. — Vol. 22, № 4. — P. 210–220.

УДК 616.1-036.88-84

**ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ СНИЖЕНИИ  
СМЕРТНОСТИ ОТ БОЛЕЗНЕЙ СИСТЕМЫ КРОВООБРАЩЕНИЯ  
НАСЕЛЕНИЯ ТРУДОСПОСОБНОГО ВОЗРАСТА**

**Лопатина А. Л., Шаршакова Т. М.**

**Учреждение образования**

**«Гомельский государственный медицинский университет»**

**Учреждение**

**«Гомельский областной клинический кардиологический диспансер»**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

***Введение***

Снижение смертности — самая значимая проблема демографического развития страны, а одним из путей снижения является определение приоритетных направлений по выявлению предотвратимых причин смертности и возможности их устранения [1, 2]. В условиях социально-экономических реформ, обостривших влияние многих социально-гигиенических факторов на здоровье населения, и необходимости реформирования системы здравоохранения, требуются как исследования факторов риска заболеваемости населения болезнями системы кровообращения (БСК), так и поиск новых путей совершенствования организации медицинской помощи и профилактики данной патологии в современных условиях.

Актуальность проблемы определяется высокой распространенностью болезней системы кровообращения, а также значительными медицинскими, социальными и экономическими потерями, связанными с ними.

К настоящему времени в стране сложились определенные закономерности в структуре причин смертности населения. Однако, поскольку для изучения причин смертности используются не только врачебные свидетельства о смерти, но и фельдшерские справки, есть основание предположить наличие погрешностей при диагностике причин смерти [1, 3].

В области организации и управления здравоохранением используется большое число медико-статистических показателей. Вместе с тем качество информации, от которой, в значительной степени, зависит эффективность управленческих решений, как правило, не удовлетворяет некоторым важным требованиям. В такой ситуации особую значимость приобретает система сбора и обработки данных о смертности, которая в настоящее время имеет серьезные недостатки и искажения, что снижает достоверность показателей смертности и вызывает необходимость совершенствования статистики смертности.

Особенно необходимым представляется детальное изучение региональных особенностей причин смерти населения и долговременных тенденций их изменения, поскольку это позволяет на основе сравнительной оценки альтернативных стратегий обосновать подход к снижению смертности, наиболее адекватно сложившейся медико-демографической ситуации с учетом региональной специфики и тенденции.

Сокращение населения страны от смертности при БСК затрагивает лиц трудоспособного возраста, т. е. экономически активное население, что, в свою очередь, усугубляет дефицит рабочей силы страны. Предотвратимость смертельных исходов при БСК является реальным резервом снижения смертности населения, решения демографических проблем на основе совершенствования системы организации медицинской помощи [2].

Крайне актуальным становится разработка и внедрение новых, нестандартных решений, новых форм управления здоровьем, позволяющих на основе малозатратных технологий обеспечить необходимый профилактический эффект.

### ***Цель исследования***

Разработка и обоснование организационных технологий по снижению смертности от БСК населения трудоспособного возраста.

### ***Результаты и обсуждение***

С целью определения путей снижения смертности населения трудоспособного возраста нами проведено изучение смертности от БСК данной возрастной категории за период 2004–2008 гг. в Гомельской области.

Ежегодно в этом регионе от БСК в трудоспособном возрасте умирает более 1500 человек. Доля умерших от БСК в трудоспособном возрасте от всех умерших за изучаемый период была наибольшей в 2007 г. и составила 14,4 %, наименьшей в 2005 г. — 12,5 %.

Наибольший показатель смертности от БСК в трудоспособном возрасте в Гомельской области с 2004 по 2008 г. наблюдался в 2006 г. и составил 182,5 на 100 тыс. населения, наименьший в 2007 г. — 168,2 на 100 тыс. населения. Каждая седьмая смерть от БСК среди жителей области приходится на людей трудоспособного возраста, причем каждая четвертая регистрируется у мужчин в трудоспособном возрасте.

Для изучения смертности проанализировали 7851 случай смерти населения трудоспособного возраста от болезней системы кровообращения, имевших место в 2004–2008 гг., в том числе 6623 случаев — у мужчин (84,3 %) и 1228 — у женщин (15,7 %). Источниками информации для анализа послужили формы первичной медицинской документации: медицинская карта амбулаторного больного (учетная форма 025/у), медицинская карта стационарного больного (учетная форма 003/у).

Были использованы материалы Национального статистического комитета Республики Беларусь: сводные отчеты из ЗАГСов, врачебные свидетельства о смерти (форма 106/у) и фельдшерские справки о смерти (форма 106-1/у). Материал был представлен в абсолютных цифрах и заносился в исследовательскую форму первичной регистрации смертности от БСК в Гомельской области. Расчет интенсивных показателей смертности от БСК проводился с учетом среднегодовой численности населения (статистический сборник «Возрастно-половая структура населения Республики Беларусь и областей и среднегодовая численность населения за 2003–2009 гг.»).

С целью детального изучения смертности трудоспособного населения Гомельской области разработали специальный статистический инструментарий «Карта учета случая смерти от БСК в трудоспособном возрасте». Также было разработано и внедрено программное обеспечение «Учет случаев смерти от БСК», предназначенное для сбора, анализа и изучения информации о смертности от БСК населения трудоспособного возраста. Это позволило проанализировать не только социальный статус умерших — семейное положение, профессиональную принадлежность, образование, но и распространенность среди них факторов риска по различным поло-возрастным, социальным группам, приверженность к лечению (регулярность наблюдения в медицинских учреждениях, выполнение рекомендаций врачей).

Карта содержит фактические данные об умершем: место жительства, пол, возраст, социальное положение, профессия и место работы, а также состоял ли умерший в браке или нет. Дается характеристика периода наступления смерти (дата и причина смерти, где произошла смерть). Карта включает раздел, содержащий информацию о наличии факторов риска умершего, регулярность посещения врача и выполнение его рекомендаций.

В карту выкопировали диагнозы из медицинского свидетельства о смерти, с которыми наблюдался умерший.

Важным разделом карты является оценка каждого случая смерти с позиции последнего обращения за медицинской помощью.

Проведенный нами анализ смертности населения от БСК на региональном уровне показал высокий удельный вес смертей, наступивших вне стационара (дома, на улице, на работе, в транспорте и других местах). Так, среди умерших от БСК в 2007 г. — 79,3 % умерли вне стационара, в 2008 г. — 79,2 %, в 2009 г. — 75,8 %. Среди населения трудоспособного возраста смерть от БСК, практически в 50 % случаев, наступает вне стационара. Так, в 2007 г. удельный вес умерших в трудоспособном возрасте вне стационара составил 58,8 %, в 2008 г. — 54,3 %, в 2009 г. — 47,7 %.

Большая часть смертельных исходов происходит дома, на улице и в других местах еще до прибытия скорой помощи. В связи с этим основным видом помощи людям, страдающим БСК, является первая помощь или неотложная само- и взаимопомощь.

Первая помощь при неотложных состояниях — это комплекс экстренных организационных, диагностических и лечебно-эвакуационных действий, предпринимаемых самим больным (пострадавшим) или лицами, находящимися рядом в период от начала развития неотложного состояния до прибытия медицинского работника. Степень неотложности мероприятий по оказанию помощи определяет скорость развития патологического процесса.

Осложненный гипертонический криз, острая сердечная недостаточность, острое нарушение мозгового кровообращения, острый коронарный синдром, пароксизмальные формы тахикардий являются основными причинами вызова скорой помощи и обуславливают не менее 90 % всей летальности от сердечно-сосудистых заболеваний.

При всех неотложных состояниях очевидно, что чем раньше оказывается помощь, чем быстрее больной доставляется в специализированный стационар, тем выше вероятность купирования патологического процесса и эффективнее все последующее лечение. По этой причине первая помощь (само- и взаимопомощь) может и должна быть наиболее эффективной, обеспечивать своевременную госпитализацию и спасение жизни человека. Однако такая столь необходимая, а главное - реально возможная в настоящее время помощь практически отсутствует.

Как это ни парадоксально, но поздняя госпитализация при ряде заболеваний резко снижает госпитальную летальность. Это происходит, когда основная масса больных погибает еще до поступления в стационар.

Как показали наши исследования, основные причины задержек госпитализации связаны с самими больными и их родственниками: недооценили тяжесть и опасность состояния, не знали, что делать, надеялись, что станет лучше, особенно после приема какого-нибудь лекарства, стеснялись беспокоить людей и вызывать скорую помощь, особенно в ночное время или когда заболевший находится в состоянии алкогольного опьянения.

Таким образом, в настоящее время ни больной, ни его родственники или окружающие его люди не имеют четких рекомендаций (стандартов) неотложной само- и взаимопомощи, практически полностью отсутствуют и специальные средства оказания такой помощи. На месте развития неотложного состояния, в абсолютном большинстве случаев, нет необходимых лечебных средств, которые могут самостоятельно использовать больной или его родственники. Кроме того, нет ни одного государственного или общественного органа, непосредственно занимающегося этой проблемой. В то же время своевременные примененные достаточно простые и малозатратные меры первой помощи по своей клинической и экономической эффективности могут превзойти самые современные медицинские технологии, существенно их дополнить и спасти жизни тысяч сограждан.

Любые самые высокие технологии стационарного лечения не позволят снизить смертность населения страны, когда более 80 % людей умирают вне стационаров, большинство из них без какой-либо медицинской помощи.

Приведенные факты свидетельствуют об актуальности проблемы организации и современного обеспечения самопомощи при неотложных состояниях. Ее решение явля-

ется одним из основных путей снижения уровня внебольничной летальности и существенного повышения эффективности медицинской помощи населению.

Для повышения эффективности первичной помощи нами разработаны методы и средства самопомощи при тех неотложных состояниях, которые наиболее вероятно могут развиваться. Также разработаны и утверждены на региональном уровне типовые алгоритмы действий (больного, пострадавшего или его окружения) и приема лекарств при наиболее часто встречающихся неотложных состояниях.

На основании этого нами разработаны предложения и варианты для формирования индивидуальной (карманной) аптечки неотложной самопомощи при сердечно-сосудистых заболеваниях, а также подготовлены предложения по производству аптечек для оказания первичной медицинской помощи отечественной фармпромышленностью.

Полученные по результатам ретроспективного анализа данные об уровне 10-летнего риска ССЗ среди умерших в 2008–2009 гг. дают нам основание внести дополнения в Постановление Министерства здравоохранения «О диспансеризации взрослого населения Республики Беларусь». В частности, при оценке 10-летнего риска сердечно-сосудистых заболеваний с учетом пола, возраста, статуса курения, АД и общего холестерина по шкале SCORE необходимо учитывать образование, трудовую занятость, профессиональную принадлежность, брачный статус, а также факт злоупотребления алкоголем, уровень психосоциального стресса.

Следует выделять медико-социальные группы с высоким риском развития ССЗ и их осложнений с учетом профессии: сельскохозяйственные и промышленные рабочие, безработные, с учетом брачного статуса, а именно не состоящих в браке мужчин и женщин. С целью повышения эффективности диспансеризации, проводимой согласно постановлению МЗ РБ от 12.10.2007 г. № 92 «Об организации диспансерного наблюдения взрослого населения Республики Беларусь», организовать проведение ежегодных профилактических осмотров рабочих промышленных предприятий, рабочих агропромышленного комплекса. Расширить функции врачей общей практики (ВОП), участковых врачей, врачей врачебных амбулаторий по диагностике факторов риска БСК, проведению профилактического консультирования.

Результаты проведенного исследования позволили также выделить психологические факторы, обуславливающие развитие ишемической болезни сердца у мужчин и женщин трудоспособного возраста: объективный — воздействие высокого и выше среднего уровня стресса; субъективные — доминирование внутреннего локуса контроля; а также высокой личностной тревожности и «типа А» поведенческой активности. Что же касается акцентуаций характера и психопатологических изменений, то неправомерно говорить, что они являются непосредственными факторами ишемической болезни сердца, это скорее их следствие.

На полученные результаты мы опирались при создании программы психологической профилактики и психологической коррекции для пациентов с ишемической болезнью сердца. При этом в коррекционной работе усилия были направлены, с одной стороны, на изменение психологических реакций (на стресс, внутреннюю картину болезни), стиля жизни, отношений в семье и т. п., с другой стороны — на устранение факторов, способствующих прогрессированию ишемической болезни сердца (избыточная масса тела, курение, низкая физическая активность и т. д.).

Нами отработан мультидисциплинарный подход при реализации психокоррекционной программы с участием в работе не только врача, но и психолога. Предметом особой заботы и внимания этих специалистов было стремление довести информацию профилактического плана до всей семьи пациента, изменить стиль жизни ее членов и тем самым предупредить возможность возникновения в этом микросоциуме новых случаев заболеваний сердечно-сосудистой системы.

Длительная и особенно внезапно возникшая тяжелая кардиологическая болезнь, необходимость продолжительного лечения, оперативного вмешательства, угроза инвалидизации являются серьезными стрессогенными факторами, которые ухудшают психологическое состояние пациентов, усложняют их лечение на разных этапах, ухудшают прогноз течения заболевания. Вследствие этого, как показали наши исследования, значительная часть кардиологических пациентов нуждается в психотерапевтической и психологической помощи.

В связи с этим нами разработаны предложения в организационно-штатную структуру кардиологического диспансера и подготовлено обоснование для введения должностей медицинского психолога. Необходимо рассмотреть вопрос обеспечения врачами-психологами, психотерапевтами ЦРБ, городских стационаров и поликлиник, кардиологических диспансеров для обеспечения психодиагностики и психокоррекции пациентов с целью первичной и вторичной профилактики болезней системы кровообращения.

Следует предположить, что разработка и внедрение профилактических мероприятий для уже выявленных социальных групп высокого риска позволят снизить смертность от БСК. Указанные медико-социальные особенности необходимо учитывать при оценке индивидуального сердечно-сосудистого риска и планировании профилактических, диагностических и лечебных мероприятий.

Таким образом, исследование по изучению смертности от БСК трудоспособного населения Гомельской области позволило выявить ряд недостатков медико-организационного характера, что является основой для целенаправленного планирования и разработки мероприятий управлениями и организациями здравоохранения по совершенствованию оказания медицинской помощи при БСК, а это, в свою очередь, будет способствовать снижению смертности населения.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Артамошина, М. П. // Бюл. НИИ общественного здоровья РАМН. — 2007. — Вып.1. — С. 47–51.
2. Предотвратимая смертность в России и пути ее снижения / под науч. ред. Ю. В. Михайловой, А. Е. Ивановой. — М., 2006.
3. Цыбин, А. К. Динамика и оценка территориальных особенностей смертности населения Республики Беларусь по причинам / А. К. Цыбин, Н. И. Гулицкая, Т. Н. Глинская // Вопросы организации и информатизации здравоохранения. — 2007. — № 1. — С. 44–48.

## СОДЕРЖАНИЕ

**Жадейко Р. Р.**

Изменение тканевого дыхания ткани миокарда в ранние сроки после  $\gamma$ -облучения ..... 3

**Жданова Л. А., Иванов С. А., Татчихин В. В., Ситников В. П.**

Способы устранения пострезекционных дефектов кожи носа ..... 5

**Жигальцова О. А., Силивончик Н. Н., Лихачев С. А., Адаменко Е. И.,  
Плешко И. В., Гайсенко И. В., Жигальцов А. М., Придыбайло Е. А.,  
Сосновский А. Г., Тишко Н. Х., Шульга Н. А., Юдина О. А.**

Особенности манифестации болезни Вильсона-Коновалова ..... 7

**Жукова А. А.**

Особенности вариабельности сердечного ритма у юных гимнастов в зависимости от пола и направленности тренировочного процесса ..... 11

**Жуковец А. Г., Бабкин А. В., Мазуренко А. Н., Касюк А. А.**

Ближайшие результаты паллиативного хирургического лечения пациентов с метастазами в позвоночнике ..... 13

**Журихина Л. Н., Богдан А. С., Цыганков В. Г.**

Использование *Tetrahymena pyriformis* для оценки безопасности и эффективности биологически активных добавок к пище ..... 16

**Зарянкина А. И., Кривицкая Л. В.**

Парагрипп у детей раннего возраста ..... 20

**Зверинский И. В., Поплавский В. А., Телегин П. Г.**

Влияние алкалоидов чистотела на антиоксидантную систему крови и печени крыс ..... 23

**Злотникова М. В.**

Субпопуляции естественных киллеров у больных с хронической рецидивирующей герпетической инфекцией ..... 26

**Иванов С. А.**

особенности клинических проявлений и прогноза рака губы ..... 29

**Ивкина С. С., Зимелихина Е. О., Скуратова Н. А.**

Состояние вегетативной нервной системы у юных спортсменов ..... 32

**Кабешев Б. О., Шевченко Н. И., Бонцевич Д. Н.,**

**Надыров Э. А., Князюк А. С., Васильков А. Ю.**

Антибактериальная активность шовного материала модифицированного наночастицами серебра ..... 34

**Кабешев Б. О., Шевченко Н. И., Бонцевич Д. Н.,**

**Надыров Э. А., Князюк А. С., Васильков А. Ю.**

Чувствительность микроорганизмов к шовному материалу, модифицированному наночастицами металлов ..... 38

**Казаева Н. А., Суджаева С. Г.**

Оценка эффективности дифференцированной антибактериальной и антикоагулянтной терапии у пациентов с инфекционным эндокардитом после хирургической коррекции клапанных пороков сердца по данным трансторакальной эхокардиографии ..... 40

**Калачева О. В., Красавцев Е. Л., Тапальский Д. В., Мальцева С. Е.**

Частота выделения *Streptococcus agalactiae* у беременных, входящих в группу риска по развитию перинатальной инфекции ..... 44



<b>Каплан М. Л., Бонцевич Д. Н., Величко А. В.</b> Хирургическая коррекция кинкинга сонных артерий как профилактика развития инсульта .....	46
<b>Каплиева М. П., Суровцева Е. А.</b> Адренкортикотропин-эктопический синдром.....	49
<b>Каплиева М. П.</b> Алиментарно-конституциональное ожирение и ассоциированные с ним заболевания.....	51
<b>Караулько И. В., Аль-Масри Хуссан Абдулькарим, Галушикина А. В.</b> Эффективность контроля артериального давления в реальной клинической практике с помощью комбинированного препарата «Лизоретик» .....	53
<b>Карлюк Т. В., Маркевич О. П.</b> Организация творческого подхода к образовательной деятельности в физическом воспитании .....	56
<b>Кармазин В. В., Козорез Е. И.</b> Организация медицинской помощи ВИЧ-инфицированным больным в Гомельской области .....	58
<b>Карташева Н. В., Фролова М. В., Дорофеева С. М., Шульга О. В.</b> Физическое развитие мальчиков, пребывающих в детском доме и отнесенных ко второй группе здоровья .....	61
<b>Карташева Н. В., Шкурко М. С., Мамчиц Л. П.</b> Характеристика соматометрических показателей студенток, проживающих в разных социально-гигиенических условиях.....	63
<b>Кацубо Е. А., Азимок О. П.</b> Оценка уровня физического развития студенток ГомГМУ .....	65
<b>Кирпиченок Л. Н.</b> Пути совершенствования последипломного обучения врачей клинической лабораторной диагностике .....	68
<b>Клименко В. В.</b> Образование названий внутренних органов путем переосмысления значения слова .....	71
<b>Климкович Н. Н., Козарезова Т. И., Искров И. А.</b> Стратификация клинико-лабораторных критериев для выбора тактики лечения при первичных миелодиспластических синдромах.....	72
<b>Ключенович В. И., Бортновский В. Н., Зинович В. Н.</b> О необходимости подготовки специалистов в области общественного здоровья в интересах государственного управления.....	76
<b>Князева О. Р., Верещако Н. С., Рубаник Л. В., Полещук Н. Н.</b> Детекция возбудителя болезни Лайма в клещах рода Ixodes и выявление антител к <i>Borrelia burgdorferi</i> у пациентов с подозрением на Лайм-боррелиоз .....	79
<b>Князюк А. С., Бонцевич Д. Н., Шевченко Н. И., Кабешев Б. О.</b> Хирургический шовный материал с антибактериальной активностью.....	82
<b>Коваль А. Н., Сергеенко С. М., Грицук А. И.</b> Потребление кислорода и показатели тканевого дыхания миокарда белых крыс при поступлении антиоксидантного комплекса витаминов .....	84

<b>Коваль А. Н.</b> Формирование межпредметных связей при введении новых элементов в курсе преподавания биохимии .....	87
<b>Ковальчук П. Н., Ковальчук Л. С.</b> Озонотерапия с позиции геропротекции .....	88
<b>Ковальчук П. Н., Ковальчук Л. С.</b> Лечение хронических окклюзирующих заболеваний артерий нижних конечностей методами озонотерапии .....	92
<b>Козакевич Н. В., Мельник В. А.</b> Морфологические закономерности изменения широтных показателей детей и подростков г. Гомеля .....	95
<b>Козловская В. В., Абдель Малак Валид</b> Клинические и патоморфологические критерии диагностики лихеноидного параспориоза .....	98
<b>Козловская Т. В., Каплиева М. П.</b> Йодиндуцированный тиротоксикоз .....	101
<b>Козловский А. А., Груздева М. А., Протосеня А. А., Покульневич Н. А.</b> Современные подходы к диагностике и лечению язвенной болезни у детей .....	104
<b>Козловский А. А., Козловская М. М., Ходулева С. А., Мельник В. А.</b> Внедрение мультимедийных технологий в учебный процесс .....	107
<b>Козорез Е. И., Кармазин В. В.</b> Эффективность антиретровирусной терапии первого ряда у детей Гомельской области .....	109
<b>Козорез Е. И.</b> Прогностические факторы иммунологической неэффективности антиретровирусной терапии у детей .....	112
<b>Корбут И. А., Барановская Е. И.</b> Маркеры герпесвирусных инфекций в крови беременных и осложнения гестационного периода .....	113
<b>Корбут И. А., Барановская Е. И.</b> Роль факторов иммунной защиты при плацентите .....	115
<b>Кортаев А. В., Доморацкая Л. Е.</b> Клиническое значение определения миелопероксидазы у пациентов с ишемической болезнью сердца .....	119
<b>Кортаев А. В., Науменко Е. П., Гордиенко В. В.</b> Диагностика ранних проявлений сердечной недостаточности с использованием тканевой доплерографии .....	120
<b>Кортаев А. В., Науменко Е. П.</b> Гипертрофия и ремоделирование левого желудочка при артериальной гипертензии .....	123
<b>Костюк С. А., Руденкова Т. В., Андреева Н. Л., Бадыгина Н. А., Полуян О. С., Глинкина Т. В., Дорошевич В. В.</b> Взаимосвязь значений относительной концентрации ДНК <i>Mycoplasma genitalium</i> с аномальным течением беременности .....	125

<b>Косяченко Г. Е., Казей Э. К., Рыбина Т. М., Амельченко Е. В., Арбузов И. В.</b> Особенности условий труда и их влияние на состояние здоровья медицинских работников, обслуживающих МРТ .....	128
<b>Кравцова И. Л., Мальцева Н. Г., Орлова И. В.</b> Оптимизация учебного процесса на кафедре гистологии, цитологии и эмбриологии .....	131
<b>Кравцова И. Л.</b> Корреляционный анализ популяций клеток тонкой кишки в эмбриогенезе человека .....	133
<b>Кравцова И. Л., Мальцева Н. Г.</b> Морфометрические и информационные характеристики соотношений тканевых компонентов двенадцатиперстной кишки человека в эмбриогенезе .....	135
<b>Кравченко С. С., Вергейчик Г. И.</b> Значение уровня вирусной нагрузки онкогенных папилломавирусов в развитии цервикальной интраэпителиальной неоплазии у беременных и небеременных женщин.....	138
<b>Кравчук Ж. П., Румянцева О. А., Барбарович О. П., Руденко Ю. В., Хмельникова М. С.</b> Эффективность использования хофитола в комплексной терапии конъюгационных желтух.....	140
<b>Краморева Л. И., Игнатенко В. А., Савицкий А. И., Казуцик А. Л.</b> Использование современных технологий для улучшения восприятия и закрепления лекционного материала иностранными студентами .....	143
<b>Краморева Л. И.</b> Явление реконструкции поля z-зависимого бесселева светового пучка за непрозрачным препятствием .....	146
<b>Красавцев Е. Л., Десятникова Е. Н., Барсукова Е. А.</b> Современное состояние проблемы диагностики коклюшной инфекции .....	149
<b>Красавцев Е. Л., Мицура В. М., Демчило А. П.</b> Опыт применения различных схем терапии препаратами интерферонов у пациентов с хроническим гепатитом С .....	152
<b>Кривелевич Н. Б., Цуканов А. Н., Фролов А. В., Станкевич В. И., Шилова В. А., Науменко Е. П., Федоренко О. В., Курс О. В.</b> Велоэргометрическое и стохастическое нагрузочное тестирование у больных ишемической болезнью сердца.....	155
<b>Кривицкая Л. В., Зарянкина А. И.</b> Осложненные пневмонии у детей .....	159
<b>Кринчик Т. Ю.</b> Исследование психических и поведенческих расстройств у потерпевших .....	162
<b>Крицкая А. Н.</b> Герпетобионтные жесткокрылые (Ectognatha, Coleoptera) — обитатели окрестностей отвалов фосфогипса ОАО «Гомельский химический завод» .....	165
<b>Кругленя В. А.</b> Влияние учебной нагрузки на функциональное состояние студентов по данным программно-аппаратного комплекса «Омега-М» .....	166
<b>Кругленя В. А.</b> Функциональное состояние студентов во время экзамена по данным программно-аппаратного комплекса «Омега-М» .....	169

<b>Крутилина Н. И., Пархоменко Л. Б., Окунцев Д. В., Платошкина Т. В., Лой Т. А., Иванова О. В., Буйкевич А. В.</b> Переносимость больными химиолучевого лечения в режиме ускоренного гиперфракционирования при раке орофарингеальной зоны и гортани.....	172
<b>Кузнецов Б. К., Игнатенко В. А., Сергиенко М. И.</b> Физика, кардиология, пропедевтика внутренних болезней. Межпредметные связи .....	174
<b>Кузнецов Б. К., Федосенко Т. Н., Сергиенко М. И., Федосенко Н. Н.</b> Электрофизические свойства металлических пленок, применяемых в медицинской электронике .....	176
<b>Кузнецов О. Е., Курстак И. А., Ляликов С. А., Басинский В. А., Савицкий С. Э</b> Иммуноморфологические особенности рака молочной железы у женщин Гродненской области .....	180
<b>Куликова М. Ю., Геркусова Т. Ф., Поливач А. Н.</b> Борьба с вредными привычками как одна из основных составляющих здорового образа жизни студенческой молодежи.....	184
<b>Куликова М. Ю., Геркусова Т. Ф.</b> Здоровый образ жизни: теория и практика в студенческой среде .....	186
<b>Куриленко А. Н., Бобр Т. В., Котович В. О., Ключенович И. Л.</b> Диспансеризация больных глаукомой в Гомельском регионе .....	189
<b>Курьян К. Н., Куценко В. Г.</b> Оценка уровня физического развития студенток основного отделения ГомГМУ .....	192
<b>Кустова М. А., Барановская Е. И., Воропаев Е. В.</b> Субтипы вируса папилломы человека у беременных .....	195
<b>Кустова М. А., Барановская Е. И., Голубых Н. М.</b> Содержание интерферона и С-реактивного белка у беременных и новорожденных при папилломавирусной и ВИЧ-инфекции матери .....	198
<b>Латышева В. Я., Дивович Г. В., Николаев В. И., Кириленко С. И.</b> Использование шкалы DASH при оценке результатов лечения травм плечевого сустава .....	201
<b>Латышева В. Я., Курман В. И., Левкович О. М., Шураева Е. Ю.</b> Нимотоп в комплексном лечении больных с кровоизлиянием в головной мозг.....	205
<b>Лашкевич Е. Л., Щучко М. Н.</b> Клинико-микробиологический мониторинг новорожденных при недонашивании беременности .....	207
<b>Лелевич С. В.</b> Обмен глюкозы в печени крыс при однократном введении алкоголя и морфина.....	211
<b>Лелевич С. В.</b> Катехоламиновая система головного мозга при алкогольном постинтоксикационном синдроме .....	214
<b>Летковская Т. А., Пучинская М. В.</b> Прогностическое значение экспрессии рецепторов эстрогенов в раке предстательной железы .....	217

<b>Линкевич Е. Е., Призенцов А. А.</b> Частота и структура атеросклероза в популяции населения Гомельского региона .....	220
<b>Литвин А. А., Жариков О. Г.</b> Прогнозирование, профилактика, диагностика и лечение инфицированного Панкреонекроза .....	222
<b>Литвин А. А., Лобанков В. М., Призенцов А. А., Скуратов А. Г.</b> Использование интернет-технологий для оптимизации учебного процесса на кафедре хирургических болезней № 1 УО «ГомГМУ» .....	226
<b>Литвин А. А., Раголевич Г. С., Хоха В. М.</b> Результаты использования оптимизированной тактики хирургического лечения инфицированного панкреонекроза .....	228
<b>Логвинович О. С.</b> Орнитиндекарбоксилаза селезенки зимоспящих сусликов <i>Spermophilus undulatus</i> .....	232
<b>Лопатина А. Л., Шаршакова Т. М.</b> Особенности организационных технологий при снижении смертности от болезней системы кровообращения населения трудоспособного возраста.....	235

Научное издание

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ  
МЕДИЦИНЫ**

**Сборник научных статей  
Республиканской научно-практической конференции  
посвященной 20-летию  
Гомельского государственного медицинского университета  
(Гомель, 24–25 февраля 2011 года)**

**Том 2**

**Редактор *О. В. Кухарева*  
Компьютерная верстка *Ж. И. Цырыкова***

Подписано в печать 11.03.2011  
Формат 60×84<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Бумага офсетная 65 г/м<sup>2</sup>. Гарнитура «Таймс»  
Усл. печ. л. 14,4. Уч.-изд. л. 15,8. Тираж 80 экз. Заказ № 114

Издатель и полиграфическое исполнение  
Учреждение образования  
«Гомельский государственный медицинский университет»  
246000, г. Гомель, ул. Ланге, 5  
ЛИ № 02330/0549419 от 08.04.2009